東元變頻器

SPEECON 7200GS

(SENSORLESS VECTOR)

使用說明書

220V 級　三相　25~100HP

440V 級　三相　25~400HP

本使用說明書，煩請您確實交給本變頻器之最後使用者，以使發揮最大功能。謝謝！

■ 注意及警告事項:

警告

- 不可在送電中，實施配線工作。
- 輸入電源切離後，變頻器之狀態顯示 CHARGE LED 未熄滅前，請勿觸摸電路或更換零件。
- 變頻器的輸出端 U, V, W，絕不可接到 AC 電源。

注意

- 若變頻器安裝於控制盤內時，請加裝散熱風扇，使變頻器周溫低於 45℃。
- 不可對變頻器作耐壓測試。
- 本變頻器之參數，於出廠時已作適當設定，若非有其它特殊需求，可不必重新設定。

■ 安全注意事項:

在安裝、運轉、保養、點檢前，請詳閱本說明書。另外，唯有具備專業資格的人員才可進行裝配線工作。

說明書中安全注意事項區分為「警告」與「注意」兩項。

警告：表示可能的危險情況，如忽略會造成人員死亡或重大損傷。

注意：表示可能的危險情況，如未排除會造成人員較小的或輕微的損傷及機器設備的損壞。

所以應詳閱本說明書再使用此變頻器。
註：請將此說明書交給實際之使用者，以使變頻器發揮最大效用。

■ 一般注意事項:

本變頻器在出廠前均做過完整之功能測試，拆封後請依序檢查下列事項：

1. 變頻器之機種型號是否為您所訂購之機型。
2. 運送中造成損傷時，請勿接線送電。
3. 每台變頻器皆有檢驗 QC 章，如未有此章，請勿接線送電。

首先，感謝你採用東元多功能四合一（V/F 控制,Sensorless 向量控制，PID 省能源控制及 V/F+PG 閉迴路控制）泛用 IGBT 變頻器 Speecon 7200GS 系列(以下簡稱 7200GS)。

7200GS 由數位操作器之設定，可提供多樣化的機能，使產品更能符合客戶各種不同的應用需求。

本說明書共分兩部分。第一部分為 7200GS，本體的安裝、配線、試運轉、維修、檢驗、異常處理對策及規格。第二部分為數位操作器的機能、參數說明及操作方法。

在使用 7200GS 前，請先閱讀本說明書：為了方便作日常的檢查、維護及了解異常發生原因之處理對策，請妥善保管本說明書。

目錄

1. 7200GS 使用說明

1.1 收貨後檢查項目

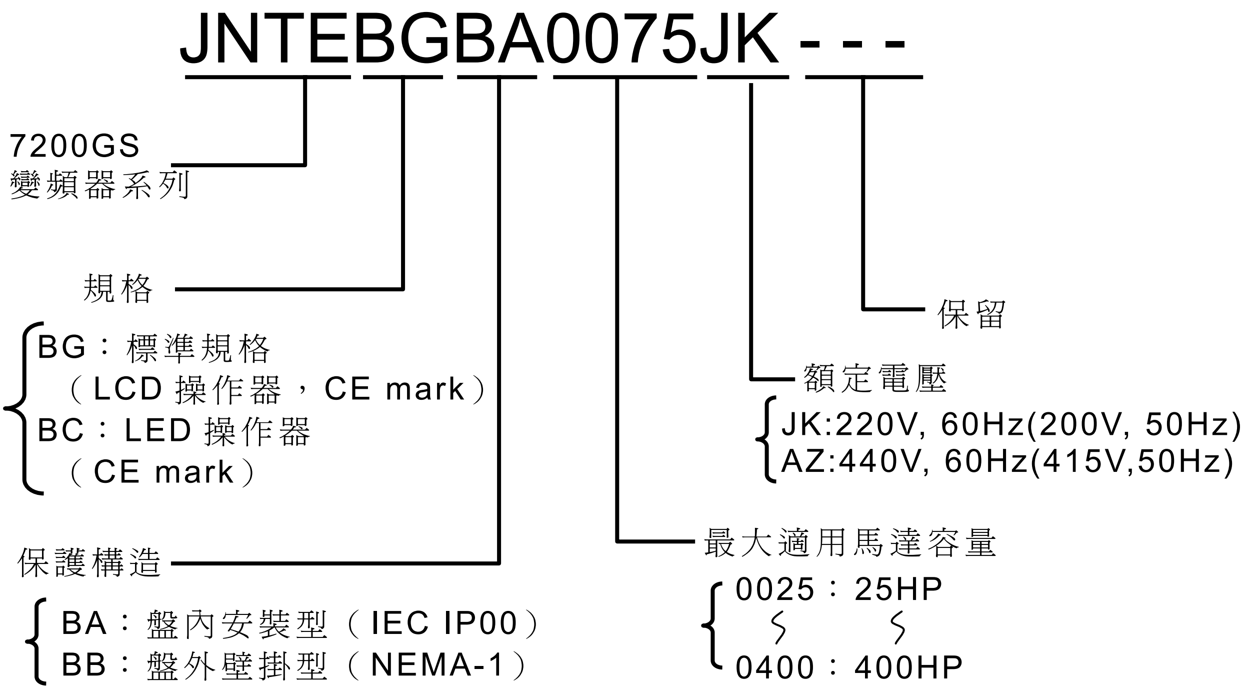
每部 7200GS 變頻器，在出廠前均經過功能測試及調整，客戶在變頻器拆箱後，請執行下列檢查。

- 變頻器機種型號是否正確 (請參閱銘板資料)。
- 變頻器是否有因運送造成損傷。

■ 銘板內容（**220V** 級 **75HP** 例）

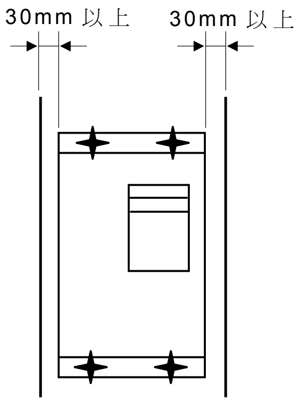


■ 變頻器型號說明：

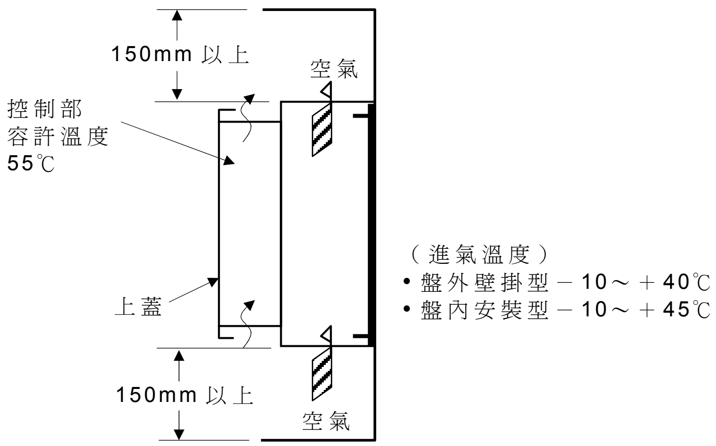


1.2 安裝

爲確保 7200GS 之散熱，請依以下之安裝空間設置



(a)左右空間



(b)上下空間

圖 1　7200GS 的安裝空間

注意

變頻器安裝的環境對其功能的發揮及其使用壽命會有直接的影響，因此安裝 7200GS 變頻器時，必需考慮其安裝環境：

- 周圍溫度：－10℃ ～＋40℃（盤外壁掛型）
  －10℃ ～＋45℃（盤內安裝型)
- 防止雨水、濕氣或直接日曬。
- 防止腐蝕性液體或氣體、塵埃及金屬細屑。
- 防止振動或電磁干擾之場所。
- 若多台變頻器同時安裝於同一控制盤內時，請加散熱風扇，使變頻器周溫低於 45℃ 。

1.3 變頻器周邊設備配線及注意事項

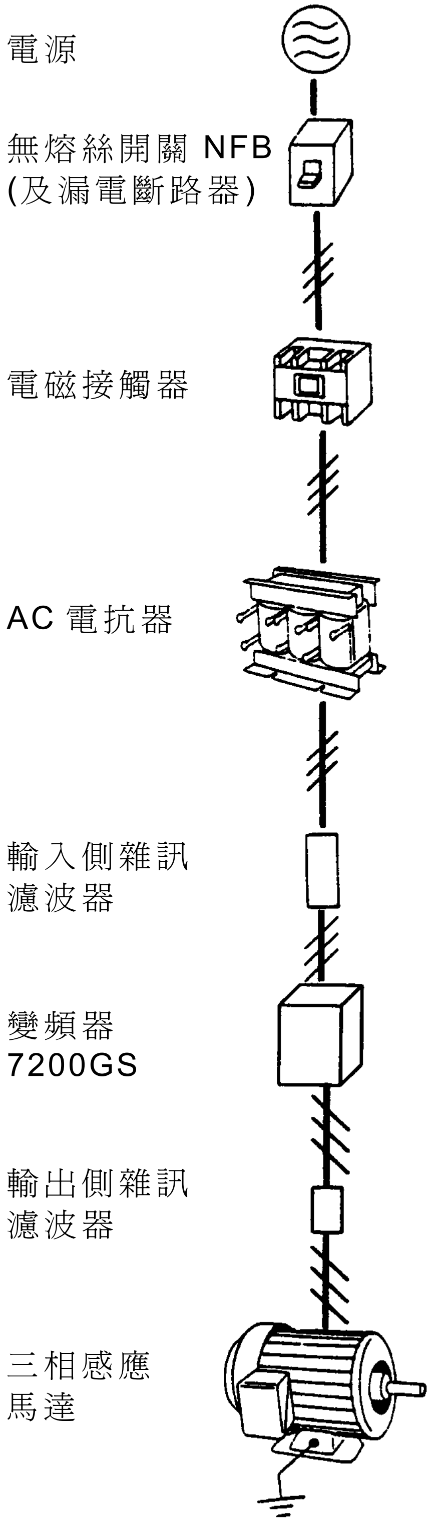
注意

1. 輸入電源切離後，變頻器"CHARGE"燈未熄滅前，表示電容器尚未放電完畢，請勿觸摸電路或更換零組件。
2. 不可在送電中實施配線或拆裝變頻器內部連接器。
3. 變頻器輸出端 U、V、W 絕不可連接至 AC 電源。
4. 變頻器的接地端子 E 必須接地。(請參考 1.5.2 節)
5. 由於半導體零組件易受高電壓破壞，所以不可對 7200GS 變頻器內部的零組件進行耐壓測試。
6. 變頻器控制基板的 CMOS IC 易受靜電影響及破壞，請勿觸摸控制基板。
7. 參數 Sn-03 出廠設定為 0000，當設為 1110（二線式端子）或 1111（三線式端子）時，除 Sn-01, Sn-02, Sn-13 及 Sn-23 外，所有參數設定值，均會復歸為出廠初始設定值。若 7200GS 原先操作在三線式端子（即 Sn-03=1111），改為二線式端子操作（Sn-03=1110）時，馬達可能會馬上以反方向運轉，所以要先確認端子 1 及 2 均為“開”狀態，以免造成機器或人員之損傷。

注意

1. 配線時，請參考表 3，選用適當的電線線徑，當主回路配線很長時，要考慮電壓降不可大於額定電壓之 2%。
   相間電壓降$\triangle V=\sqrt{3}\times$電線電阻（Ω／km）×配線距離（m）×流過電流（A）$\times 10^{-3}$
2. 當變頻器與馬達間配線很長時，請適度調降載波頻率（參數 Cn-23，Cn-24）。

1.3.1 7200GS 之週邊配備標準接線例



■ 無熔絲開關（NFB）及漏電斷路器

- 請參考表 3，選用適當額定電流之 NFB。
- 請勿使用 NFB 作爲變頻器之運轉／停止控制。
- 若加裝漏電斷路器以作漏電故障保護時，請選用感度電流 200mA 以上，動作時間 0.1 秒以上，以防止高頻誤動作。

■ 電磁接觸器

- 一般使用時，可以不加電磁接觸器，但要作外部順序控制或停電後自動再起動等功能時，需加裝電磁接觸器。
- 請儘量避免使用電磁接觸器作變頻器之運轉／停止控制。

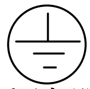
■ AC 電抗器

- 7200GS 220V 25HP 以上(含)及 440V 30HP 以上(含)機種均已標準內含 DC 電抗器，一般而言，可以不必再外加 AC 電抗器。若欲作進一步改善功因或抑制外來突波時，可外加 AC 電抗器（300～400HP AC 電抗器爲標準外加型）。
  ＊300～400HP 請務必外加 AC 電抗器。

■ 輸入側雜訊濾波器

- 7200GS 搭配東元專用濾波器，可符合 EN55011A 級規範。
- 輸入側雜訊濾波器之選用，請參照操作技術手冊。

■ 變頻器

- 輸入側 R, S, T 端子無相序區分，可任意變換。
- 接地端子  請確實作好接地處理。

■ 輸出側雜訊濾波器

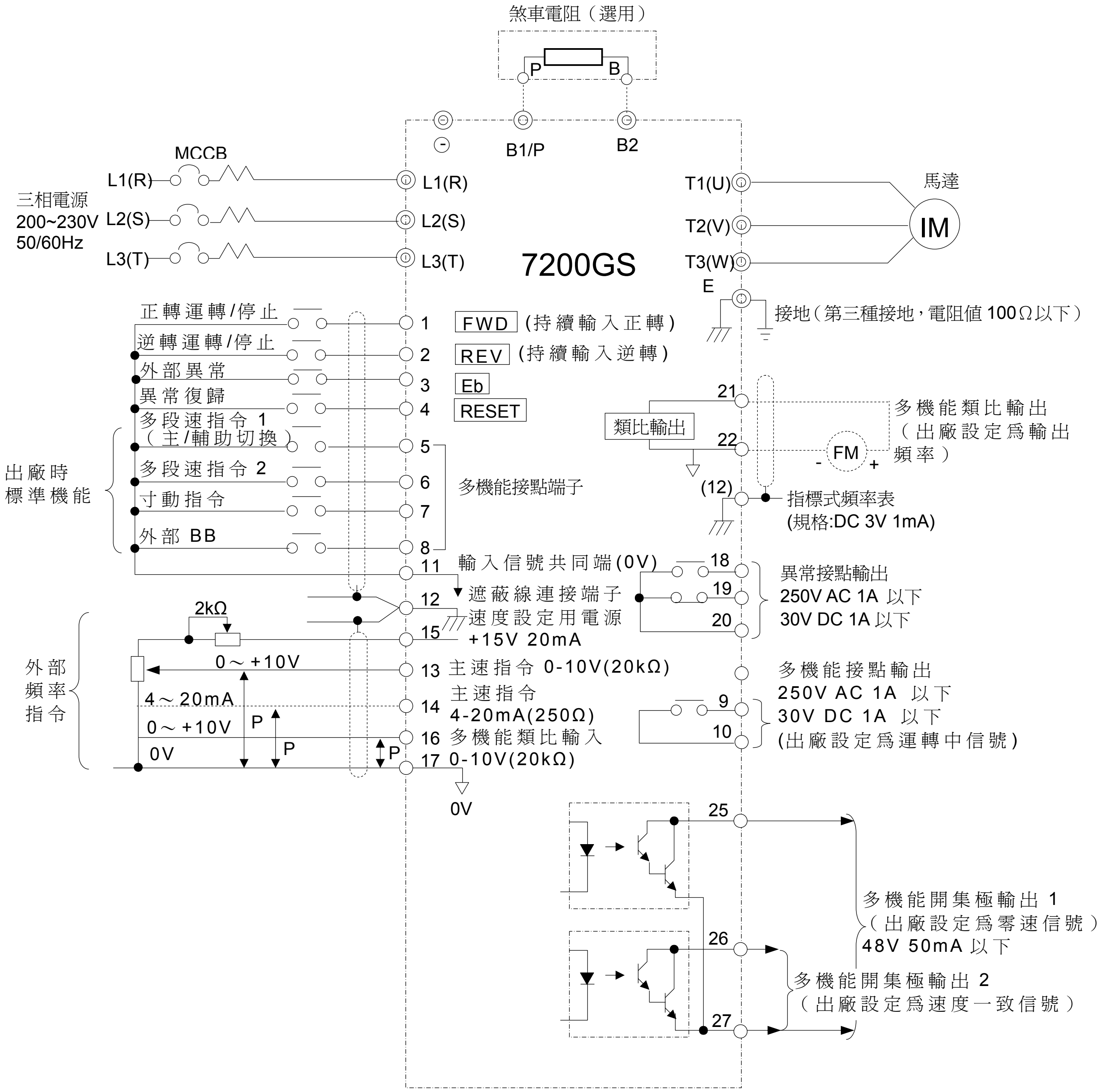
- 變頻器輸出側加裝專用雜訊濾波器時，可降低輻射干擾及感應雜訊。
- 請參照 1.9.2 雜訊濾波器之選用。

■ 馬達

- 若一台變頻器驅動多台馬達時，變頻器之額定電流必需大於馬達同時運轉時之總電流。
- 馬達與變頻器必需分別接地。

1.3.2 相互配線

圖 2 爲 7200GS 變頻器標準配線圖例（◎表示主回路端子，○表示控制回路端子）。主回路端子及控制回路端子說明請參考 1.4。



【註】1. [隔離線符號] 爲隔離線，[隔離絞線符號] 爲隔離絞線。

2.端子 15 輸出+15V，最大 20mA。

3.端子 13、14 不可同時使用（同時使用時，頻率指令相加）。

4.端子符號：◎表示主回路， ○表示控制回路端子。

5.多機能類比輸出爲頻率計等指示計專用類比輸出。請不要作控制系統的回授控制用。若需使用回授信號時，可選用選擇性介面卡（AO-12 卡）。

圖 2 相互配線圖

1.4 端子機能說明

1.4.1 主回路端子

表 1　主回路端子機能

端子記號 \ 馬力數	440V：25HP	220V：25~100HP 440V：30~400HP
R / L1	主回路電源輸入	
S / L2		
T / L3		
U / T1	變頻器輸出	
V / T2		
W / T3		
B1/P	● B1/P－B2：外接煞車電阻 ● B1/P－⊖：直流電源輸入	－
B2		－
⊖		● ⊕－⊖：直流電源輸入或外接煞車檢出模組
⊕	－	
E (⏚)	接地端子(第三種接地，接地電阻 100Ω 以下)	

1.4.2 控制回路端子

表 2　控制回路端子機能

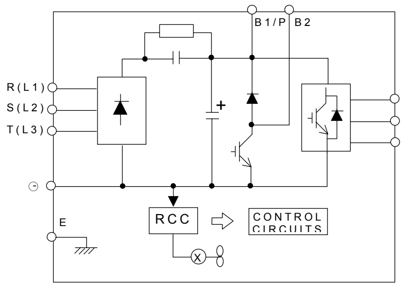
種類	編號	名　稱	端　子　機　能	信號準位
運轉輸入信號	1	運轉/停止	“閉”→正轉，“開”→停止	DC 24V，8mA 光耦合器隔離
	2	逆轉/停止	“閉”→逆轉，“開”→停止	
	3	外部異常輸入	“閉”→異常，“開”→正常	
	4	異常復歸	“閉”→復歸	
	5	主/輔速切換	“閉”→輔助頻率指令	
	6	多段速指令 2	“閉”→多段速指令 2 有效	
	7	寸動指令	“閉”→寸動運轉	
	8	外部 BB	“閉”→變頻器停止輸出	
	11	1～8 共同端	－	
類比輸入信號	15	速度指令電源	速度指令設定用電源端子	+15V，20mAmax
	13	主速頻率指令	0～10V/100% 頻率	0～+10V (20kΩ)
	14		4～20mA/100% 頻率	4～20mA (250Ω)
	16	輔助頻率指令	0～10V/100%頻率	0～+10V (10kΩ)
	17	共同端	端子 13，14，16 頻率指令共同端	－
	12	遮罩絞線端子	連接隔離絞線遮罩護套	－
運轉輸出信號	9	運轉中信號輸出（NO）	運轉中端子 9-10 導通	接點容量： 250VAC,1A 30VDC, 1A 以下
	10			
	25	零速檢出	最低頻率(Cn-07)以下爲 LOW 準位	開集極輸出： 48V, 50mA 以下
	26	速度一致檢出	設定頻率±1%以內爲 LOW 準位	
	27	端子 25，26 共同端		－
	18	異常輸出信號	異常時：端子 18-20 閉 端子 19-20 開	接點容量： 250VAC,1A 30VDC,1A 以下
	19	18-20：NO		
	20	19-20：NC		
類比輸出	21	頻率計輸出	0～10V/100%頻率	0～10V, Max 2mA 以下
	22	共同端		

註：端子⑤～⑧，⑨～⑩，㉑～㉒，㉕～㉗爲出廠設定。

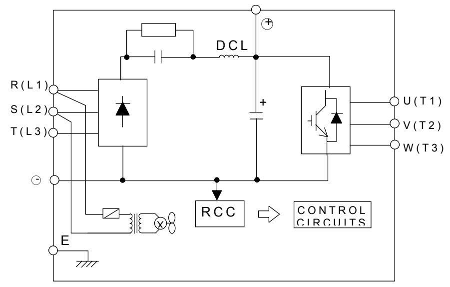
1.4.3 主回路內部配線圖

7200GS 各機種主回路內部配線圖如下：

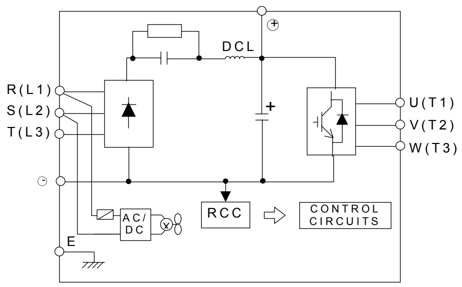
1. 440V：25HP



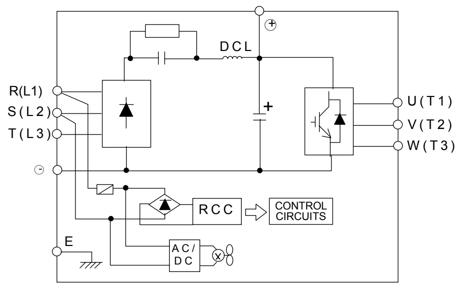
2. 220V：25HP
440V：30HP, 40HP, 50HP



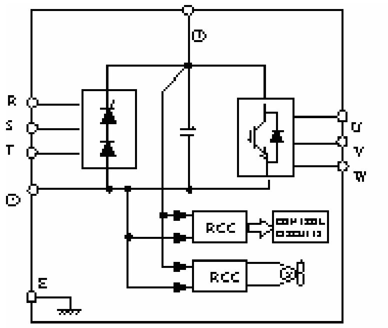
3. 220V：30HP, 40HP
440V：60HP, 75HP



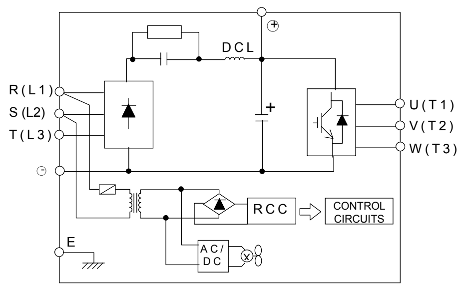
4. 220V：50HP, 60HP, 75HP, 100HP



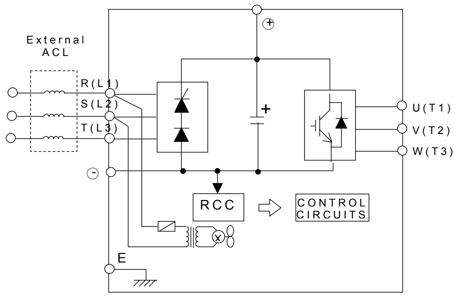
5. 440V：100HP



6. 440V：125HP, 150HP, 175HP, 215HP,
250HP



7. 440V：300HP, 400HP



＊請務必外加 ACL 以改善功因並降低送電時之突入電流。

1.5 主回路配線用器具及配線注意事項

1.5.1 主回路配線用器具

交流電源與 7200GS 的電源輸入端 R.S.T 間要裝無熔絲斷路器（NFB），而電磁接觸器（MCB）則視需要決定是否安裝。若加裝漏電斷路器以作漏電故障保護時，為防止漏電斷路器誤動作，選擇其感度電流為 200mA 以上，動作時間為 0.1 秒以上者。

表 **3** 配線器具選用表

(a) 220V 級

7200GS 變頻器			電纜線(mm^2)			無熔絲開關【註 3】	電磁接觸器【註 3】
最大適用馬力數 HP(KW)	額定 KVA	額定電流 (A)	主回路【註 1】	接地線 E[G]	控制線【註 2】		
25(18.5)	34	80A	22	14	0.5～2	TO-225S (150A)	CN-80
30(22)	41	96A	30	14	0.5～2	TO-225S (175A)	CN-100
40(30)	54	130A	60	22	0.5～2	TO-225S (175A)	CN-125
50(37)	57	160A	60×2P	22	0.5～2	TO-225S (200A)	CN-150
60(45)	67	183A	60×2P	22	0.5～2	TO-225S (225A)	CN-180
75(55)	85	224A	60×2P	30	0.5～2	TO-400S (300A)	CN-300
100(75)	128	300A	100×2P	50	0.5～2	TO-400S (400A)	CN-300

[註] 1.動力線包括 R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⊕, ⊖

2.控制線為控制基板之端子配線。

3.表中之 NFB 及 MCB 型式為東元產品編號，亦可使用相同額定之其它廠牌。為降低雜訊干擾，請記得在 MCB 之線圈兩端加裝 R-C 突波吸收器
(0.1μf／1000VDC, 10Ω／5W)

(b) 440V 級

7200GS 變頻器			電纜線(mm²)			無熔絲開關【註 3】	電磁接觸器【註 3】
最大適用馬力數 HP(KW)	額定 KVA	額定電流 (A)	主回路【註 1】	接地線 E[G]	控制線【註 2】		
25(18.5)	34	40A	8	8	0.5～2	TO-100S (75A)	CN-50
30(22)	41	48A	14	8	0.5～2	TO-100S (100A)	CN-50
40(30)	54	64A	22	8	0.5～2	TO-100S (100A)	CN-65
50(37)	68	80A	22	14	0.5～2	TO-125S (125A)	CN-80
60(45)	82	96A	38	14	0.5～2	TO-225S (175A)	CN-100
75(55)	110	128A	60	22	0.5～2	TO-225S (175A)	CN-125
100(75)	138	165A	60×2P	22	0.5～2	TO-225S (225A)	CN-150
125(90)	180	192A	60×2P	30	0.5～2	TO-400S (300A)	CN-300
150(110)	195	224A	60×2P	30	0.5～2	TO-400S (300A)	CN-300
175(132)	230	270A	100×2P	50	0.5～2	TO-400S (400A)	CN-300
215(160)	260	300A	100×2P	50	0.5～2	TO-400S (400A)	CN-300
250(185)	290	340A	250×2P	50	0.5～2	TO-600S (600A)	S-K400【註 4】(450A)
300(220)	385	450A	250×2P	60	0.5～2	TO-800S (800A)	S-K600 (800A)

1.5.2 配線注意事項

外部配線需注意以下幾點：

(A) 控制回路配線：

(1) 控制回路配線必需與主回路配線（R/L1、S/L2、T/L3、U/T1、V/T2、W/T3）及其它動力線分離配線，以避免雜訊干擾。

(2) 接點輸出端子⑨、⑩、⑱、⑲、⑳，必須與①～⑧、㉑、㉒、㉕、㉖、㉗及⑪～⑰分離配線。

(3) 爲了防止雜訊干擾，控制回路配線必須使用遮蔽隔離絞線，請參考圖 3，其配線距離不可超過 50m。

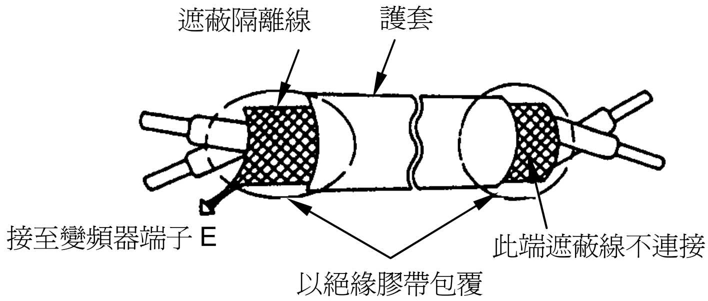


圖 3　隔離絞線處理情形

(B) 主回路配線：

(1) 輸入電源 R/L1、S/L2、T/L3，不必考慮相序關係。

(2) 輸入電源不可接至變頻器輸出端子 U/T1、V/T2、W/T3。

(3) 變頻器輸出端子 U/T1、V/T2、W/T3 接至馬達 U/T1、V/T2、W/T3 端子，若變頻器執行正轉指令而馬達反轉時，只需將馬達 U/T1、V/T2、W/T3 任意兩線對調即可。

(4) 變頻器輸出端絕不可連接改善功因用的電容器或 LC、RC 雜訊濾波器。

(C) 接地線：

(1) 接地端子Ⓔ以第三種接地方式接地（接地電阻 100Ω 以下）。

(2) 變頻器接地線不可與電焊機、大馬力馬達等大電流負載共同接地，必須分別接地。

(3) 接地線大小依電氣設備技術基準之規定，接地線愈短愈好。

(4) 多台變頻器共同接地時，請參考下圖，勿形成一接地回路。

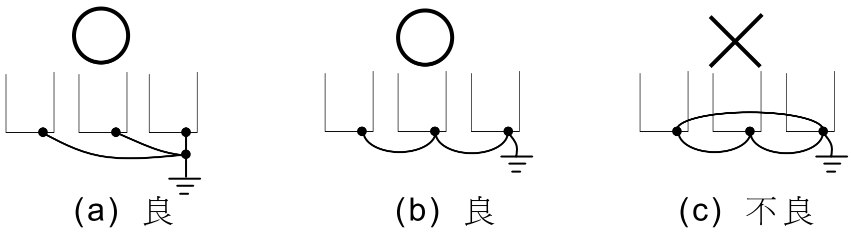


圖 4　7200GS 多台接地方法

1.5.3 輸入電源端保險絲規格

當變頻器元件故障時，驅動器輸入端裝置保險絲可用來有效地中斷與系統間的連接！而變頻器的電子式保護線路可用來清除輸出短路及接地故障，而不會讓輸入端保險絲燒毀！以下是建議裝置保險絲規格表，為了能夠最有效的保護變頻器，應該使用電子式高速保險絲。

220V class

MODEL	HP	KVA	100% CONT. Output AMPS	Rated Input AMPS	FUSE Rating
JNTEBG□□7R50JK	7.5	10.3	24	29	50
JNTEBG□□0010JK	10	13.7	32	38	60
JNTEBG□□0015JK	15	20.6	48	58	100
JNTEBG□□0020JK	20	27.4	64	77	125
JNTEBG□□0025JK	25	34	80	88	125
JNTEBG□□0030JK	30	41	96	106	150
JNTEBG□□0040JK	40	54	130	143	200
JNTEBG□□0050JK	50	57	160	176	250
JNTEBG□□0060JK	60	67	183	201	300
JNTEBG□□0075JK	75	85	224	246	350
JNTEBG□□0100JK	100	128	300	330	450

440V class

MODEL	HP	KVA	100% CONT. Output AMPS	Rated Input AMPS	FUSE Rating
JNTEBG□□7R50AZ	7.5	10.3	12	14	25
JNTEBG□□0010AZ	10	13.7	16	19	30
JNTEBG□□0015AZ	15	20.6	24	29	50
JNTEBG□□0020AZ	20	27.4	32	38	60
JNTEBG□□0025AZ	25	34	40	48	70
JNTEBG□□0030AZ	30	41	48	53	80
JNTEBG□□0040AZ	40	54	64	70	100
JNTEBG□□0050AZ	50	68	80	88	125
JNTEBG□□0060AZ	60	82	96	106	150
JNTEBG□□0075AZ	75	110	128	141	200
JNTEBG□□0100AZ	100	138	165	182	250
JNTEBG□□0125AZ	125	180	192	211	300
JNTEBG□□0150AZ	150	195	224	246	350
JNTEBG□□0175AZ	175	230	270	297	400
JNTEBG□□0215AZ	215	260	300	330	450
JNTEBG□□0250AZ	250	290	340	374	500
JNTEBG□□0300AZ	300	385	450	540	700
JNTEBG□□0400AZ	400	513	600	720	900

Fuse Type　UL designated SEMICONDUCTOR PROTECTION FUSES

Class　CC,J,T,RK1 or RK5

Voltage Range:　300V for drives with 230V class VFD

500V for drives with 460V class VFD

1.6 試運轉

警告

- 變頻器在運轉之前，請先拆下馬達的機械負載，以無載方式試運轉，避免因誤動作損傷機械設備，如果必須加負載做測試運轉時，請小心檢查配線安裝，尤其是主回路配線，以免發生危險。
- 送電前請先將上蓋鎖好，且通電中，請勿拆裝上蓋，以防觸電。
- 若 Retry 機能有效（Cn-36＞0），或作故障 Reset 時，馬達可能會自動再起動運轉，請勿靠近機器設備。

注意

- 若變頻器設定在高速運轉時，請先確認馬達或機械負載是否在容許範圍內。
- 若加裝機械煞車時，請確認煞車器之動作順序。

1.6.1 電源投入前檢查

電源投入前請先檢查

(1) 主回路配線是否正確。

(2) 是否因接線不當或電線破損造成短路。

(3) 端子螺絲是否旋緊。

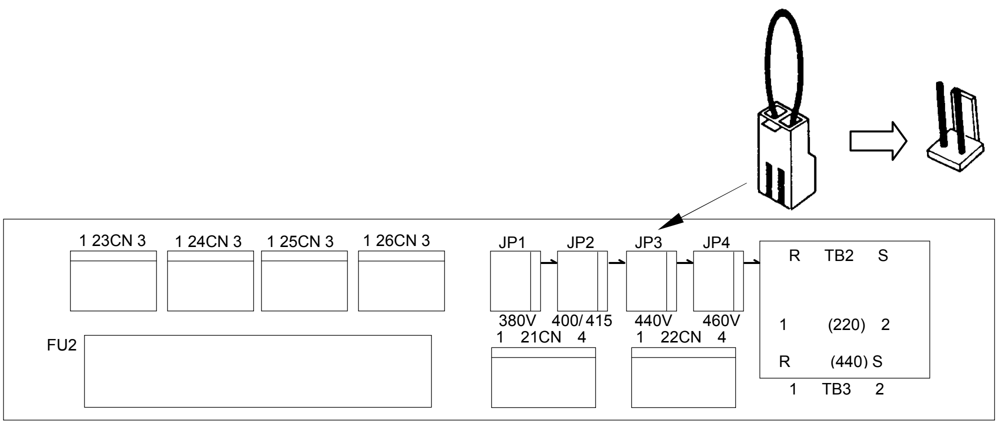
(4) 負載狀態是否正常。

1.6.2 電源電壓選擇基板之設定

7200GS 440V 級機種，可適用在 380V～460V 之電源電壓系統，為考慮不同電源電壓會影響變頻器內部交流散熱風扇之散熱能力，對 30HP 以上機種，當輸入電源電壓非 440V 時，需將電源電壓選擇基板（如下圖）上之電壓選擇插梢插到對應於輸入電源電壓之位置（標準出廠設定在 440V 位置），以防因電源電壓太低影響散熱能力而發生過熱跳機。

(1) 440V： 30HP～75HP

300HP～400HP



(2) 440V：100HP～250HP

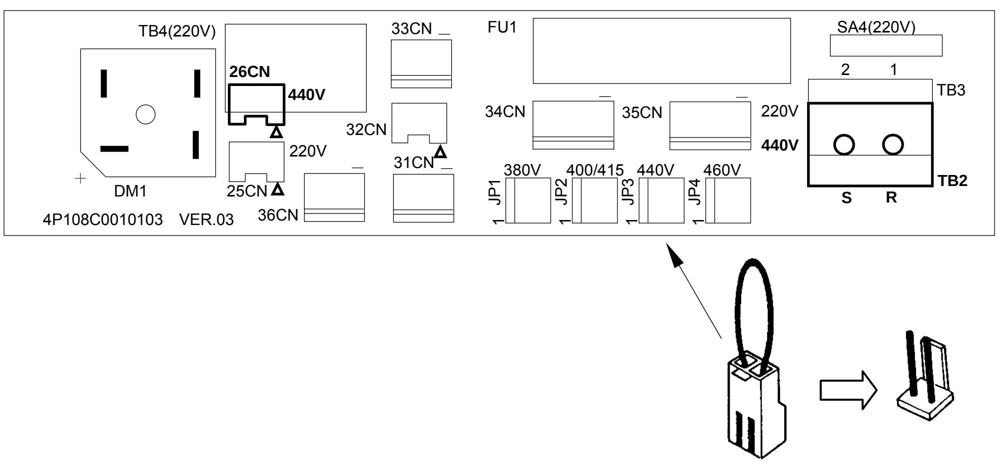


圖 5 電源電壓選擇基板

1.7 變頻器規格

■ 基本規格

(a) 220V 級

變頻器容量 HP		25	30	40	50	60	75	100
最大適用馬達容量 HP*[1] (KW)		25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)
輸出額定	輸出容量 KVA	34	41	54	57	67	85	128
	額定輸出電流 A	80	96	130	160	183	224	300
	最大輸出電壓 V	三相 200～240V（與輸入電壓相對應）						
	額定輸出頻率 Hz	0.1～400.0Hz						
電源	電壓．頻率	三相 200～240V，50/60Hz						
	容許電壓變動	＋10%～－15%						
	容許頻率變動	±5%						

(b) 440V 級

變頻器容量 HP		25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	400
最大適用馬達容量 HP*[1] (KW)		25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (160)	250 (185)	300 (220)	400 (300)
輸出額定	輸出容量 KVA	34	41	54	68	82	110	138	180	195	230	260	290	385	513
	額定輸出電流 A	40	48	64	80	96	128	165	192	224	270	300	340	450	600
	最大輸出電壓 V	三相 380～480V（與輸入電壓相對應）													
	額定輸出頻率 Hz	0.1～400.0Hz													
電源	電壓．頻率	三相 380～480V，50/60Hz（UL 標準：380～460V，50/60Hz）													
	容許電壓變動	＋10%～－15%													
	容許頻率變動	±5%													

*1：以標準 4 極感應馬達爲基準

■ 共通規格

控制特性	控制方式	● 正弦波 PWM 方式 ● 有四種控制模式可選擇（利用參數 Sn-13 設定） － V/F 控制 － 無速度感測器向量控制（Sensorless Vector＋Auto-tuning） － PID 及自動節能控制 － V/F＋PG 閉迴路控制
	起動轉矩	● V/F 控制：150％／3Hz ● Sensorless 向量控制：150％／1Hz
	速度控制範圍	● V/F 控制：1：10 ● Sensorless 向量控制：1：60
	速度響應	5Hz（Sensorless 向量控制）
	速度控制精度	● V/F 控制：±1%（有滑差補償時） ● V/F＋PG 閉迴路控制：±0.03% ● Sensorless 向量控制：±0.5%
	頻率控制範圍	0.1～400.0Hz
	頻率設定解析度	數位操作器：0.01Hz（100Hz 以下時），類比信號：0.06Hz/60Hz
	頻率精度（溫度變動）	數位信號：0.01%（－10～＋40℃），類比信號：0.1%（25℃±10℃）
	頻率輸出解析度	0.01Hz（1/30,000）
	類比指令信號	0～10VDC（20KΩ），4～20mA（250Ω）
	過負載耐量	額定輸出電流的 150%，1 分鐘
	加減速時間	0.1～6000 秒（加速及減速時間可分別設定）
	變換效率	約 95%以上
	煞車轉矩	約 20%
保護機能	馬達過負載保護（OL1）	電子式過載曲線保護
	瞬間過電流（OC）及輸出短路保護（SC）	變頻器額定電流 200%，變頻器過電流 OC 保護跳脫，馬達自由運轉停止
	馬達過載保護（OL2）	變頻器額定輸出電流 150%，1 分鐘
	過電壓（OV）	主回路直流電壓約 410V 以上（220V 級）及 820V 以上（440V 級），馬達停止運轉
	低電壓（UV）	主回路直流電壓約 190V 以下（220V 級）及 380V 以下（440V 級），馬達停止運轉
	瞬時停電自動再起動	瞬間斷電 15ms 以上時
	過熱保護（OH）	利用溫度檢出器保護
	失速防止	加速中、運轉中及減速中失速防止保護
	接地保護（GF）	電子回路保護
	充電中指示	主回路直流電壓≧50V 以上時 CHARGE LED 亮
環境規格	使用場所	室內（無腐蝕性氣體或灰塵的場所）
	周圍溫度	－10～＋40℃（盤外壁掛型，NEMA1），－10～＋45℃（盤內安裝型，IP00）
	保存溫度	－20～＋60℃
	濕度	95% RH 以下（無結露狀況）
	標高、振動	海拔 1000 米以下，20Hz 以下 9.8m/s^2，20～50Hz 時 2m/s^2
通訊機能		MODBUS, PROFBUS（Option 卡）
雜訊干擾(EMI)抑制力		外加專用雜訊濾波器可符合 EN61800-3
雜訊免疫力(EMS)		符合 EN61800-3

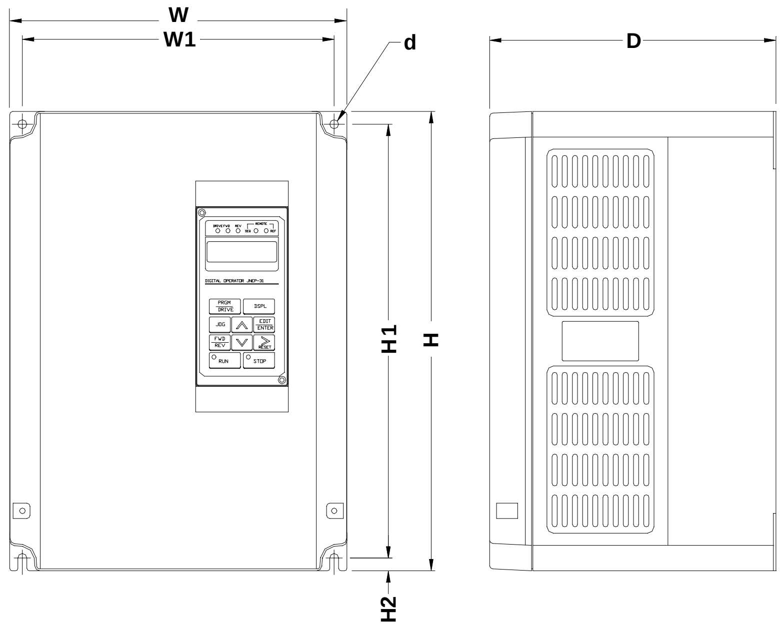
1.8　外型尺寸

7200GS 外型尺寸及概略重量如下表：

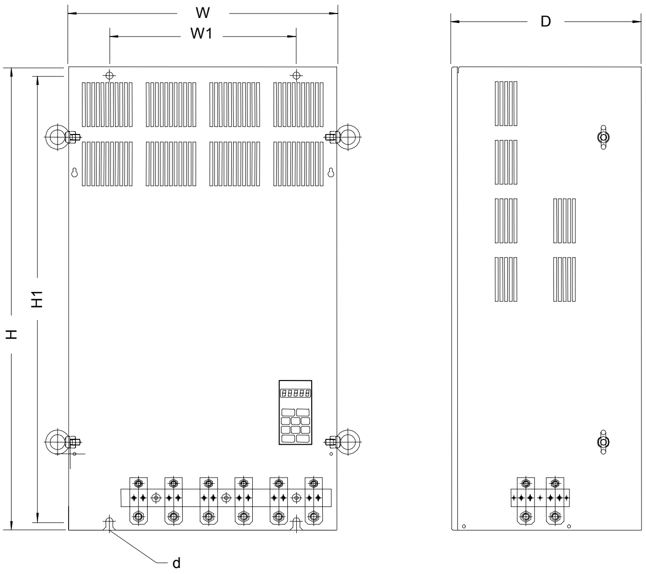
表 4　尺寸及重量

電壓(V)	適用馬達容量(HP)	盤內安裝型(IP00)mm						概略重量(Kg)	盤外壁掛型(NEMA1) mm						概略重量(Kg)	電抗器	參考外形
		W	H	D	W1	H1	d		W	H	D	W1	H1	d			
220V	25	283.5	525	307	220	505	M8	30	291.5	745	307	220	505	M8	33	DCL 標準內含	(b)
	30																
	40	459	790	324.6	320	760	M10	75	462	1105	324.6	320	760	M10	81		
	50							76							82		
	60							79							85		
	75							79							88		
	100	599	1000	381.6	460	960	M12	120	602	1305	381.6	460	960	M12	130		
440V	25	265	360	225	245	340	M6	12	265	360	225	245	340	M6	12	外加ACL(option)	(a)
	30	283.5	525	307	220	505	M8	36	291.5	745	307	220	505	M8	38	DCL 標準內含	(b)
	40							36							38		
	50	344	630	324.5	250	610	M8	47	352	945	324.5	250	610	M8	50	DCL 標準內含	
	60							47							50		
	75							47							50		
	100							62							65		
	125	459	790	324.6	320	760	M10	80	462	1105	324.6	320	760	M10	85	DCL 標準內含	
	150							81							86		
	175							81							86		
	215	599	1000	381.6	460	960	M12	132	602	1305	381.6	460	960	M12	139	DCL 標準內含	
	250							132							139		
	300	730	1230	382	690	930	M12	170	730	1330	382	690	930	M12	176	ACL 標準外加	(c)
	400							190							196		

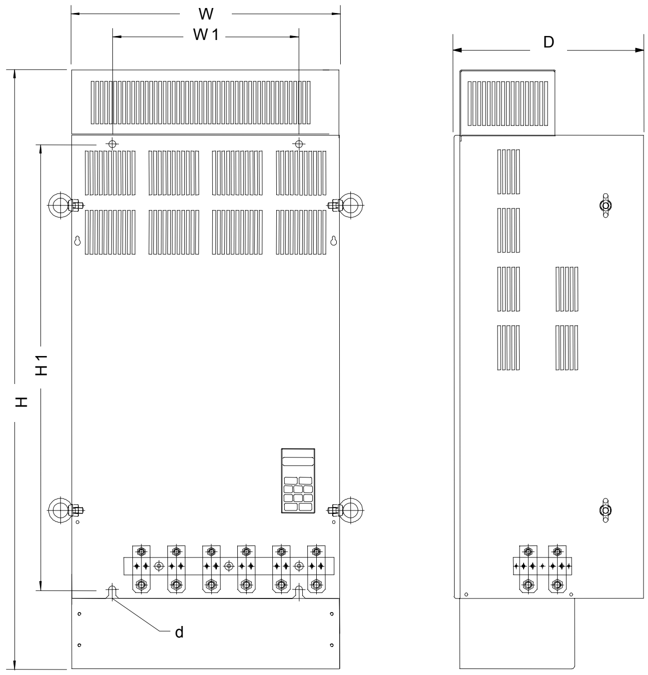
(a) 440V：25HP



(b) 220V：25HP～100HP
440V：30HP～250HP

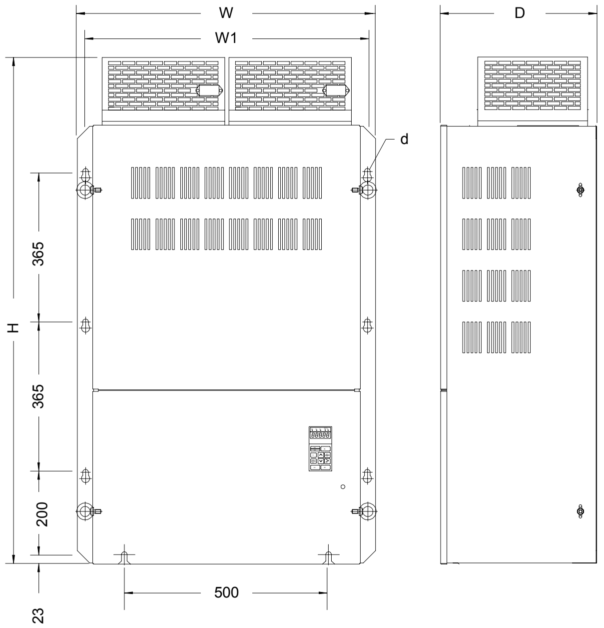


（盤內安裝型－IP00）

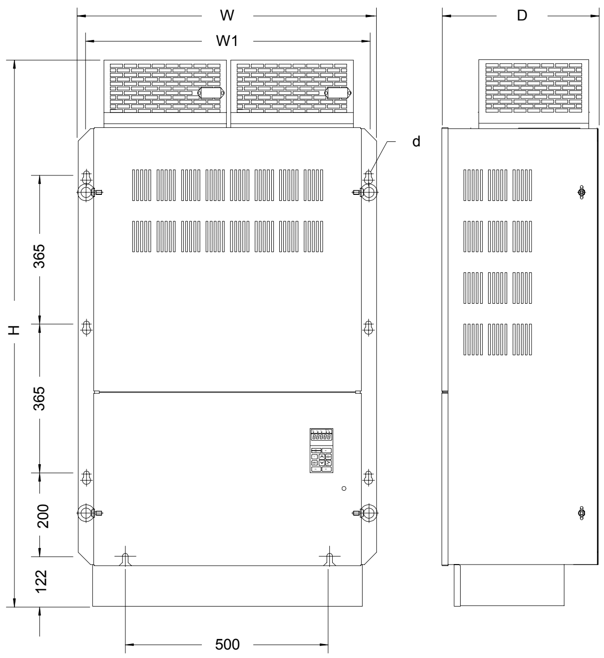


（盤外壁掛型－NEMA1）

(c) 440V：300HP, 400HP



（盤內安裝型－IP00）



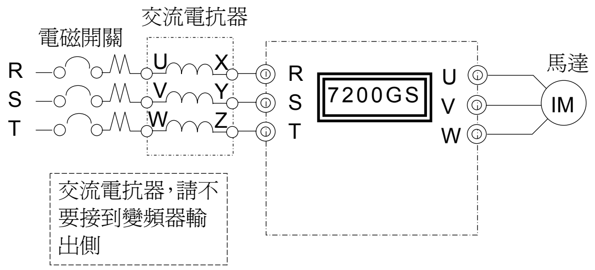
（盤外壁掛型－NEMA1）

1.9 周邊界面設備

1.9.1 交流電抗器

- 當電源系統容量比變頻器容量大很多，或需提高電源側功因時，可外加交流電抗器。交流電抗器大小可依變頻器容量大小選用如下表。
- 7200GS 220V 25～100HP, 440V 30～250HP 均已標準內含直流電抗器（應用上，可視需要再外加交流電抗器），但 440V 25HP, 300～400HP 之交流電抗器爲外加型之標準配備。

（接線例）



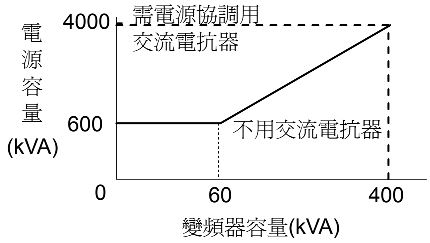


表 **5**　交流電抗器

變頻器			交流電抗器	
電壓	HP	額定電流（A）	電流值（A）	電感量（mH）
	25	80	90	0.12
	30	96	120	0.09
	40	130	160	0.07
220V 級	50	160	200	0.05
	60	183	240	0.044
	75	224	280	0.038
	100	300	360	0.026
	25	40	50	0.42
	30	48	60	0.36
	40	64	80	0.26
	50	80	90	0.24
	60	96	120	0.18
	75	128	150	0.15
440V 級	100	165	200	0.11
	125	192	200	0.11
	150	224	250	0.09
	175	270	330	0.06
	215	300	330	0.06
	250	340	400	0.05
	300	450	500	0.04
	400	600	670	0.032

1.9.2 雜訊濾波器

A. 輸入側用雜訊濾波器

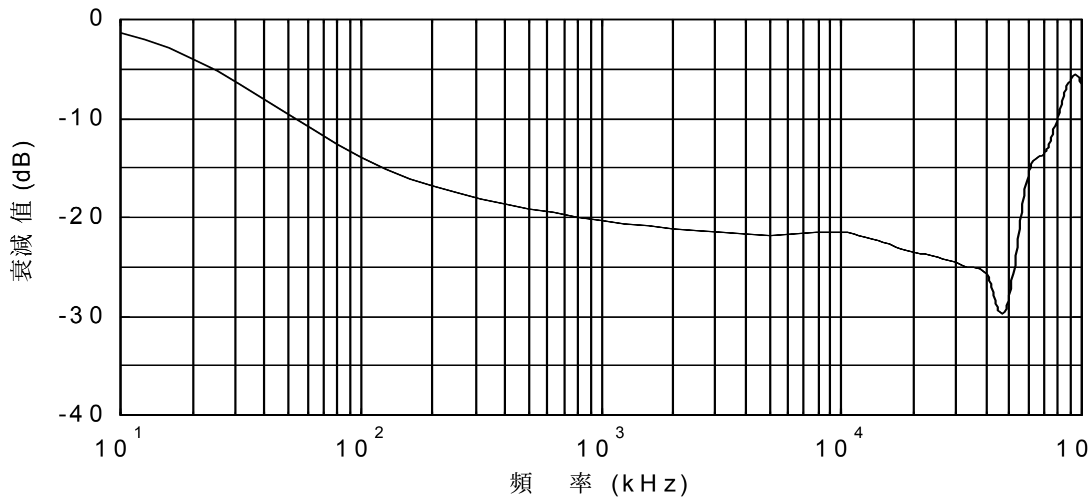
- 7200GS 全系列配合專用濾波器，可符合 EN61800-3 規範。

表 6　輸入側用雜訊濾波器

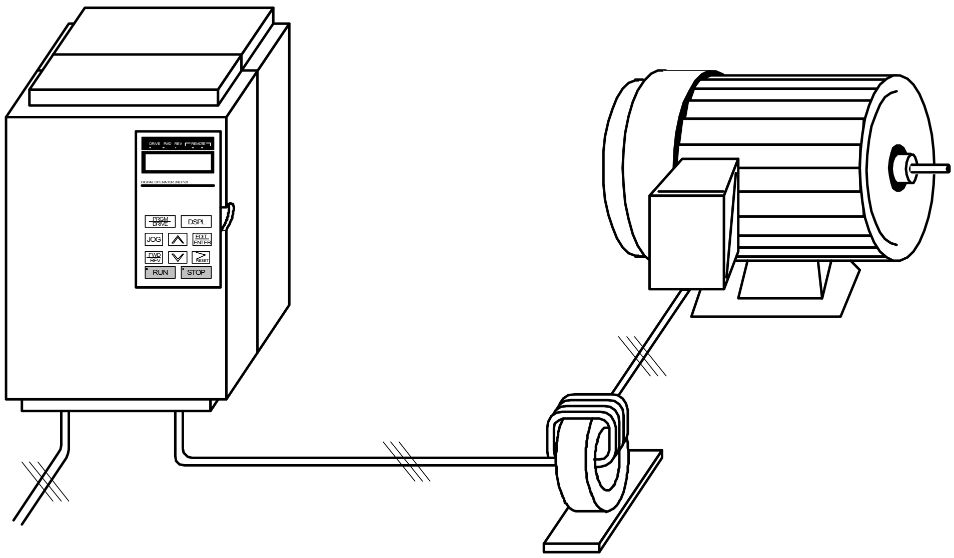
變頻器機種			雜訊濾波器	
電壓（V）	馬力（HP）	額定電流（A）	產品型號	電流
220V	25	80A	FS6100-90-34	90A
	30	96A	FS6100-150-40	150A
	40	130A	FS6100-150-40	150A
	50	160A	FS6100-250-99	250A
	60	183A	FS6100-250-99	250A
	75	224A	FS6100-400-99	400A
	100	300A	FS6100-400-99	400A
440V	25	40A	FS6101-50-52	50A
	30	48A	FS6101-80-52	80A
	40	64A	FS6101-80-52	80A
	50	80A	FS6101-120-35	120A
	60	96A	FS6101-120-35	120A
	75	128A	FS6101-200-40	200A
	100	165A	FS6101-200-40	200A
	125	192A	FS6101-320-99	320A
	150	224A	FS6101-320-99	320A
	175	270A	FS6101-320-99	320A
	215	300A	FS6101-400-99-1	400A
	250	340A	FS6101-400-99-1	400A
	300	450A	FS6101-600-99	600A
	400	600A	FS6101-800-99	800A

B. 零相雜訊濾波器（EMI SUPPESION ZERO CORE）

- 產品料號：4H000D0250001
- 依馬力數不同及配線線徑大小，可選用適當的零相雜訊濾波器。
- 利用零相雜訊濾波器之高衰減特性（由調幅頻域 100KHz 到 50MHz 左右均有很高的衰減特性，如下圖之衰減特性），可有效抑制變頻器對外所產生的輻射干擾。
- 零相雜訊濾波器，可使用在變頻器之輸入側或輸出側，使用時可將各相配線依同一方向繞幾圈，所繞圈數愈多，效果愈佳。而當配線太粗，無法捲繞時，亦可將各相配線依同方向，以直接貫穿方式，同時串列幾組零相雜訊濾波器。
- 衰減特性（繞 10 圈時）



- 使用例



【註】：U, V, W 三條線需貫穿同一個 ZERO CORE，依同方向捲繞才有效果。

1.9.3 煞車電阻及煞車檢出模組

- 7200GS 440V 級 25HP 機種，已標準內含煞車晶體，只需在主回路端子 B2－⊕兩端外接煞車電阻即可；其它機種則需同時外接煞車檢出模組及煞車電阻。
- 當使用煞車電阻時，請設定參數 Sn-10=XX1X（減速中失速防止機能無效）。

表 7　煞車電阻及煞車檢出模組

變頻器			煞車檢出模組		煞車電阻			概略煞車轉矩
電壓	HP	額定電流	產品型號	並聯個數	產品型號	規範	使用個數	
220V	25	80A	JNTBU-230	1	JNBR-4R8KW8	4800W/8Ω	1	119%(10%ED)
	30	96A	JNTBU-230	1	JNBR-4R8KW6R8	4800W/6.8Ω	1	117%(10%ED)
	40	130A	JNTBU-230	2	JNBR-3KW10	3000W/10Ω	2	119%(10%ED)
	50	160A	JNTBU-230	2	JNBR-3KW10	3000W/10Ω	2	99%(10%ED)
	60	183A	JNTBU-230	2	JNBR-4R8KW6R8	4800W/6.8Ω	2	117%(10%ED)
	75	224A	JNTBU-230	3	JNBR-4R8KW6R8	4800W/6.8Ω	2	98%(10%ED)
	100	300A	JNTBU-230	3	JNBR-4R8KW6R8	4800W/6.8Ω	3	108%(10%ED)
440V	25	40A	—	—	JNBR-1R6KW50	1600W/50Ω	1	84%(10%ED)
	30	48A	JNTBU-430	1	JNBR-4R8KW27R2	4800W/27.2Ω	1	117%(10%ED)
	40	64A	JNTBU-430	1	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	1	119%(10%ED)
	50	80A	JNTBU-430	2	JNBR-4R8KW32	4800W/32Ω	2	119%(10%ED)
	60	96A	JNTBU-430	2	JNBR-4R8KW27R2	4800W/27.2Ω	2	117%(10%ED)
	75	128A	JNTBU-430	2	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	2	126%(10%ED)
	100	165A	JNTBU-430	3	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	3	139%(10%ED)
	125	192A	JNTBU-430	3	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	3	115%(10%ED)
	150	224A	JNTBU-430	3	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	3	99%(10%ED)
	175	270A	JNTBU-430	5	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	5	134%(10%ED)
	215	300A	JNTBU-430	6	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	6	131%(10%ED)
	250	340A	JNTBU-430	6	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	6	115%(10%ED)
	300	450A	JNTBU-430	6	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	6	99%(10%ED)
	400	600A	JNTBU-430	9	JNBR-6KW20	6000W/20Ω	9	109%(10%ED)

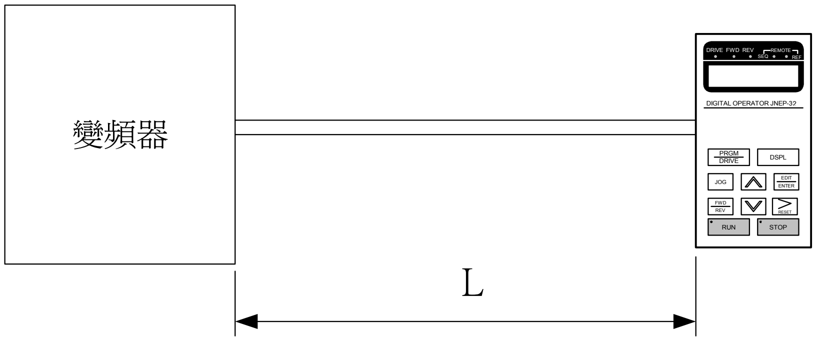
※註 1：可另選 440V 50HP：JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW16)x1
440V 60HP：JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW13R6)x1
440V 100HP：(JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW13R6)x2
440V 125HP：(JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW13R6)x2
440V 175HP：(JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW13R6)x3
440V 215HP：(JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW13R6)x4
440V 250HP：(JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW13R6)x4
440V 300HP：(JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW13R6)x5
440V 400HP：(JUVPHV-0060+JNBR-9R6KW13R6)x6

※註 2：JUVPHV-0060 無 UL 認證

1.9.4 其它

A. 數位操作器延長線

- LCD 及 LED 數位操作器可外拉操作，可依使用需求不同，選用不同規格延長線。



L	延長線組合*1	延長線*2	空白操作盒*3
1m	4H332D0010000	4H314C0010003	4H300D1120000
2m	4H332D0030001	4H314C0030004	
3m	4H332D0020005	4H314C0020009	
5m	4H332D0040006	4H314C0040000	
10m	4H332D0130005	4H314C0060001	

*1：含專用隔離絞線式延長線、空白操作盒、固定螺絲及使用說明書。

*2：含專用隔離絞線式延長線 1 條。

*3：空白操作盒，用以安裝在原來數位操作器位置，以防異物掉落並增加美觀。

- LCD 及 LED 數位操作器之安裝外形尺寸如下圖所示。

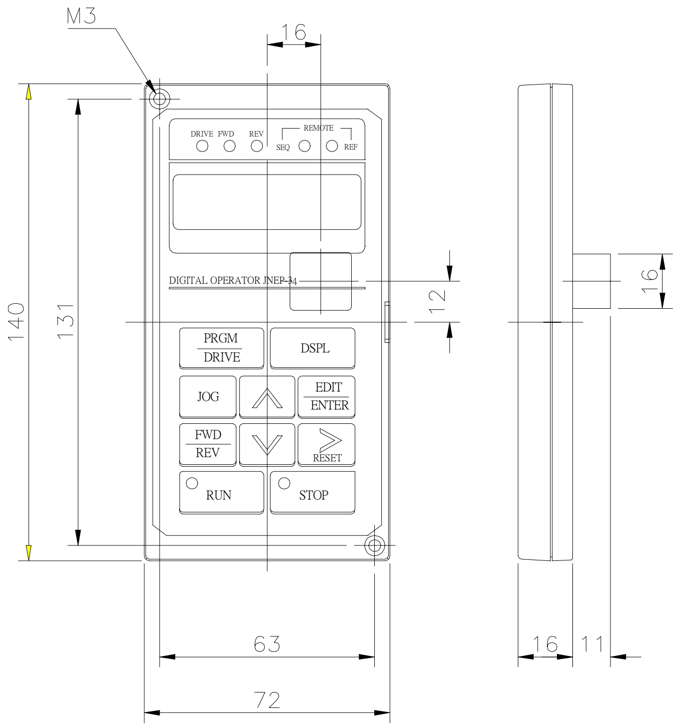
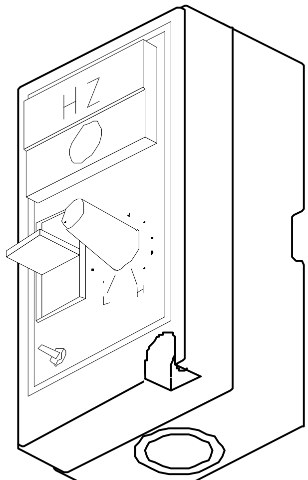


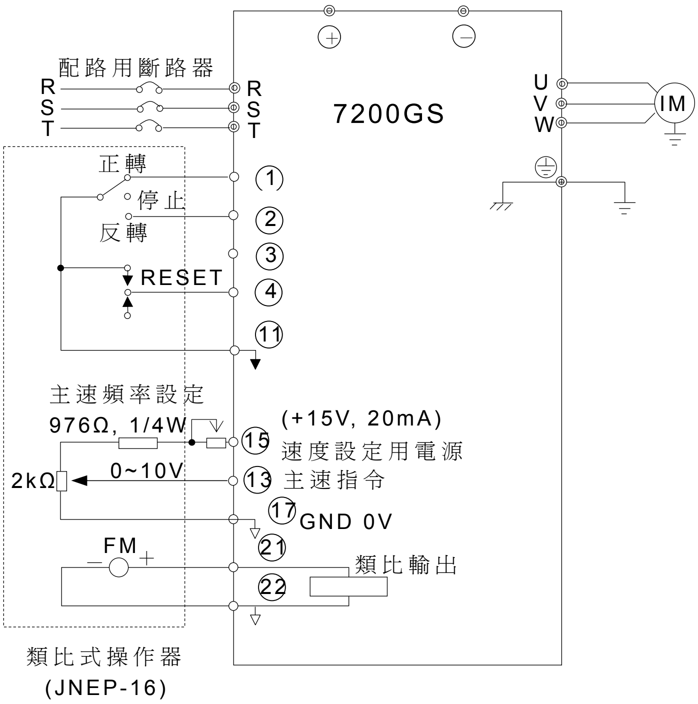
圖 6　LCD 數位操作器外形尺寸圖

B. 類比操作器

- 7200GS 除標準之 LCD 數位操作器外，亦可安裝類比指針式操作器 JNEP-16（如下圖），外拉作可移動式操作盤，與變頻器之配線方式如下圖：



(a) 外形



(b) 配線圖

圖 7　類比操作器

C. LED 數位操作器

- 7200GS 除標準之 LCD 數位操作器（JNEP-34）外，亦可改用 LED 數位操作器（JNEP-33）。
- JNEP-33 LED 數位操作器之安裝接線方式，外形尺寸及操作方式均與 JNEP-34 LCD 數位操作器相同，兩者差異只有顯示部不同。請參考圖 9 及圖 10。

D. 選擇性介面卡

○：可使用

X：不可使用

名稱	料號	機能說明	可適用之控制模式				安裝位置
			GP	SL	PID	PG	
泛用通訊介面卡 SI-M	4H300D4560001	MODBUS RTU 通訊協定通信界面卡 傳送方式：非同步式 傳送速度：19.2KBPS（最快） 界面型式：RS-232, RS-422, RS-485	○	○	X	X	2CN
PG 速度回授卡 FB-C	3H300D1180009	在 PG 控制模式下，利用本 PG 速度回授卡及安裝在馬達上的編碼器（PG），可作閉迴路速度控制，以補正因馬達滑差所造成的速度變動。另使用本速度回授卡時，要外加 12VDC, 0.3A（min）之電源供應器。編碼器可採用開集極（open collector）及互補式（complementary）兩種介面型式。 ● A 相脈波（單一脈波）輸入 ● PG 頻率範圍：50～65535Hz ● 脈波監視輸出：+12V, 20mA	X	X	X	○	3CN
脈波監視卡 PM-C	3H331C0060008	可輸出對應於變頻器輸出頻率的脈波信號。 輸出脈波：1F, 6F, 10F, 12F, 36F（F：變頻器輸出頻率） 輸出電壓：+12V, ±10%(絕緣型) 輸出電流：20mA max.	○	X	○	X	3CN
類比監視卡 AO-12	4H300D3850005	可用來監視變頻器的輸出狀態（輸出頻率、輸出電流、輸出電壓、直流電壓或輸出轉矩及輸出功率）。 輸出解析度：11bit＋符號（1/2048） 輸出電壓：-10V～+10V(非絕緣) 輸出通道：2 通道	○	○	○	X	3CN
數位指令卡 DI-08	4H300D4570006	可利用數位方式（BCD 或二進位方式）來設定變頻器的主速頻率指令。 輸入信號：BCD 2 位數／二進位 8bit，正負號信號，讀取信號。 輸入電壓：+24V（絕緣型）	○	○	○	○	2CN
類比指令介面卡 AI-14B	4H300D4580001	用以設定變頻器的主速頻率指令。 輸入信號準位：DC –10V～+10V（輸入阻抗 20KΩ）4～20mA（輸入阻抗 250Ω） 輸入解析度：電壓輸入：13bit（1/8192）＋符號 電流輸入：1/6554 輸入通道：3 通道（各通道均可設定為電壓輸入或電流輸入）	○	○	○	○	2CN

名稱	料號	機能說明	可適用之控制模式				安裝位置
			GP	SL	PID	PG	
多機能類比輸出電壓／電流轉換卡 V／I 轉換卡	3P103D0280001	可將機能類比輸出（端子㉑ - ㉒）電壓（0~10V）信號轉接成電流（0~10V 或 4~20mA）信號輸出	○	○	○	○	3CN
PROFIBUS 通訊介面卡 GS-P	GS-P	PROFIBUS-DP 通訊協定通信介面卡 傳送方式：非同步式 傳送速度：自動偵測(依控制器而定) 界面型式：RS-485	○	○	○	○	2CN

【註】1. 2CN 上，一次只能安裝一片 DI-08 卡或 AI-14B 卡或 SI-M 卡或 GS-P 卡。

2. 3CN 上，一次只能安裝一片 FB-C 卡或 PM-C 卡或 AO-12 卡或 V／I 轉換卡。

3. 2CN 上安裝 SI-M 卡或 GS-P 卡後，3CN 上不能再安裝其它介面卡。

4. GS-P 卡除了使用 2CN 外，也會使用到 1CN，因此無法和數位操作器共用。

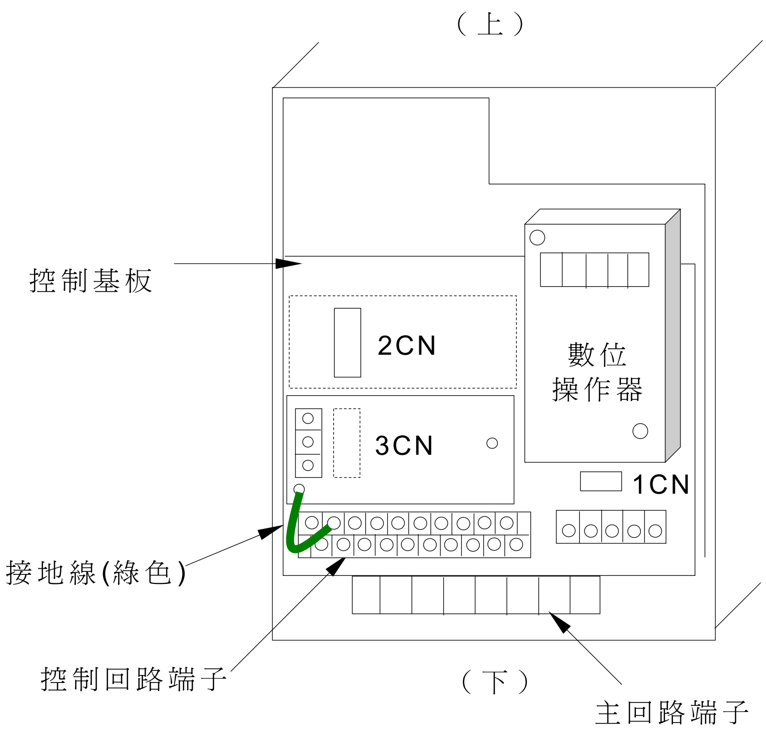
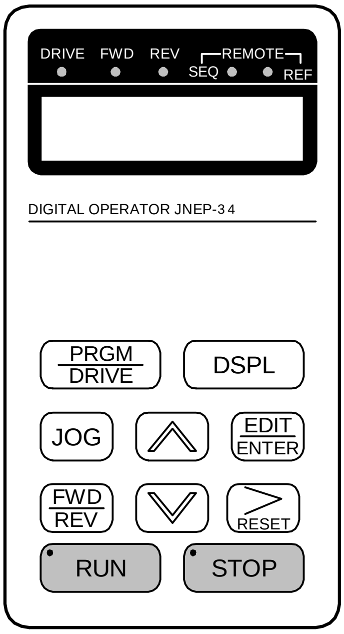


圖 8　選擇性界面卡安裝位置

2. 變頻器操作說明

2.1 數位操作器之顯示及操作

- 7200GS 標準配備為 JNEP-34 LCD 數位操作器，但亦可更換為 JNEP-33 LED 數位操作器（option）。此兩種數位操作器之操作方式完全相同，只有顯示部不同。
- JNEP-34 及 JNEP-33 數位操作器有「DRIVE 模式」及「PRGM 模式」兩種，只有在變頻器停止時，才可以 [PRGM/DRIVE] 鍵來切換 DRIVE 模式及 PRGM 模式。在 DRIVE 模式下變頻器方可作運轉操作，在 PRGM 模式下，可更改參數內容。
- JNEP-34 LCD 數位操作器之顯示及按鍵機能如下：



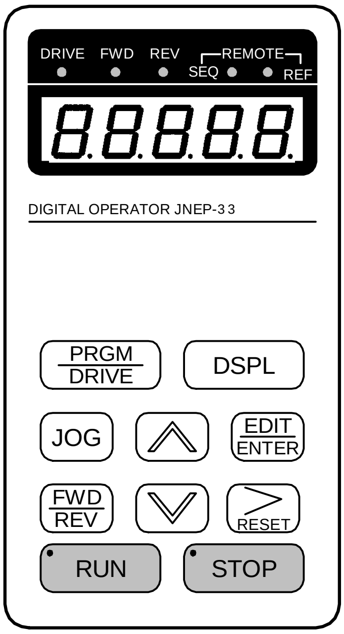
運轉模式表示
DRIVE：在驅動(DRIVE)模式下，LED 燈亮
FWD　：正轉命令輸入時，LED 燈亮
REV　：反轉命令輸入時，LED 燈亮
SEQ　：運轉命令由控制回路端子或選擇性介面卡輸入時，LED 燈亮(REMOTE 模式)
REF　：頻率指令由控制回路端子(VIN, AIN)或選擇性介面卡輸入時，LED 燈亮(REMOTE 模式)

LCD 顯示部
可顯示中文：2 行，每行最多 8 個字
英文：2 行，每行最多 20 個字

操作按鍵 (各鍵機能如表 8)

圖 9　LCD 操作器各部名稱及機能

- JNEP-33 LED 數位操作器之顯示及按鍵機能如下：



運轉模式表示
DRIVE：在驅動(DRIVE)模式下，LED 燈亮
FWD　：正轉命令輸入時，LED 燈亮
REV　：反轉命令輸入時，LED 燈亮
SEQ　：運轉命令由控制回路端子或選擇性介面卡輸入時，LED 燈亮(REMOTE 模式)
REF　：頻率指令由控制回路端子(VIN, AIN)或選擇性介面卡輸入時，LED 燈亮(REMOTE 模式)

LED 顯示部：5 位數 7 段 LED 顯示器

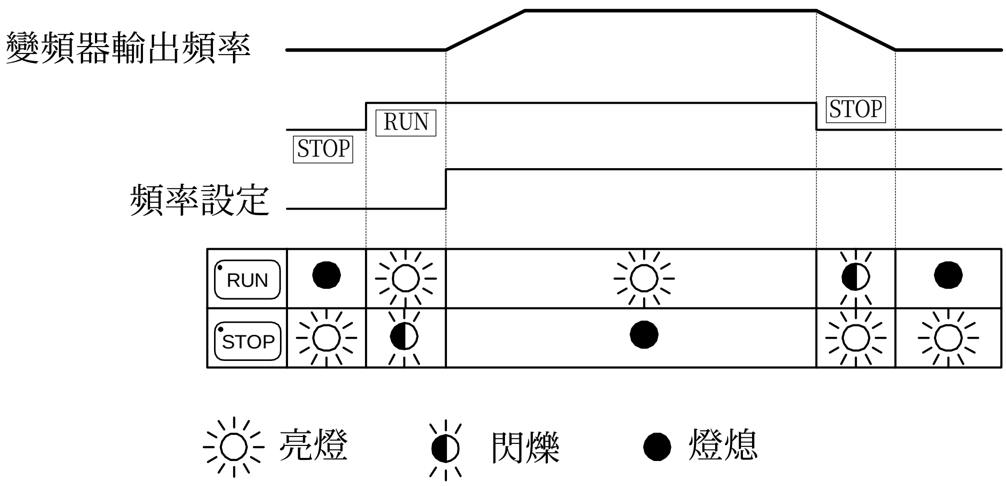
操作按鍵 (各鍵機能如表 8)

圖 10　LED 操作器各部名稱及機能

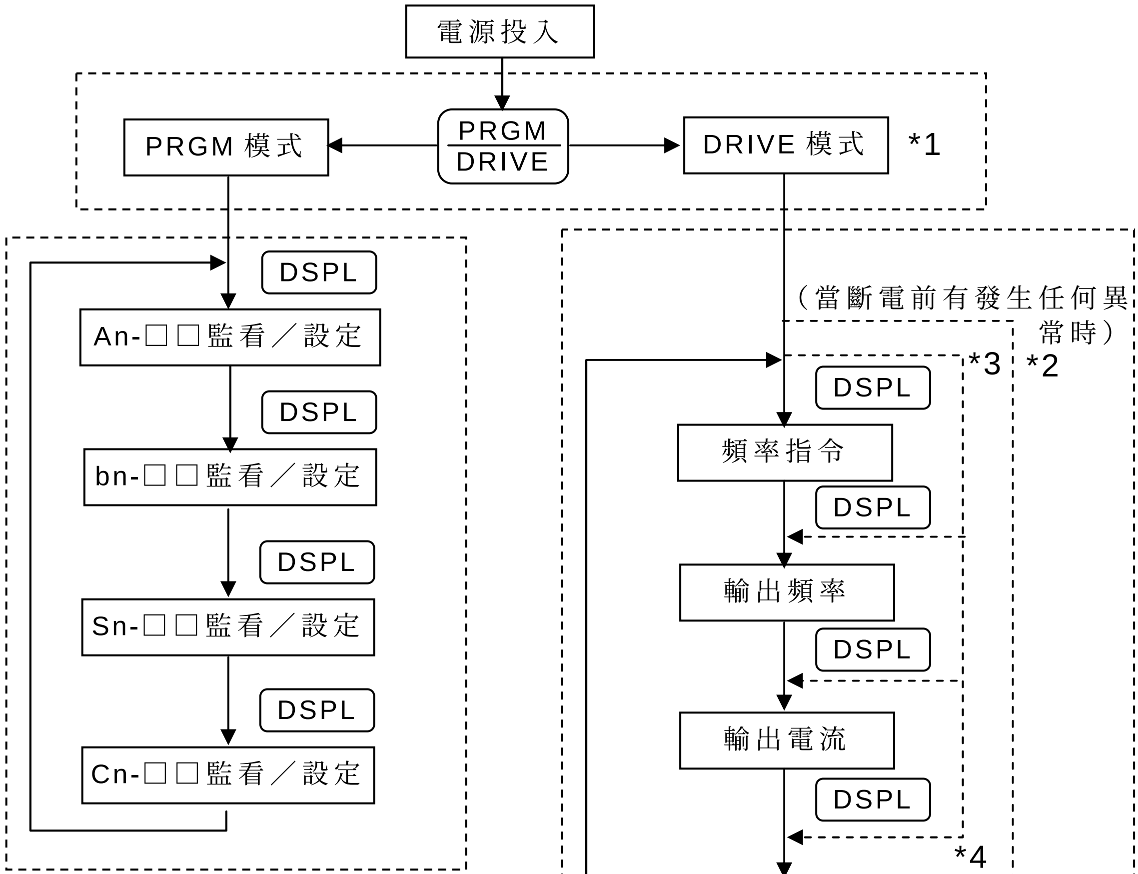
表 8　操作按鍵機能

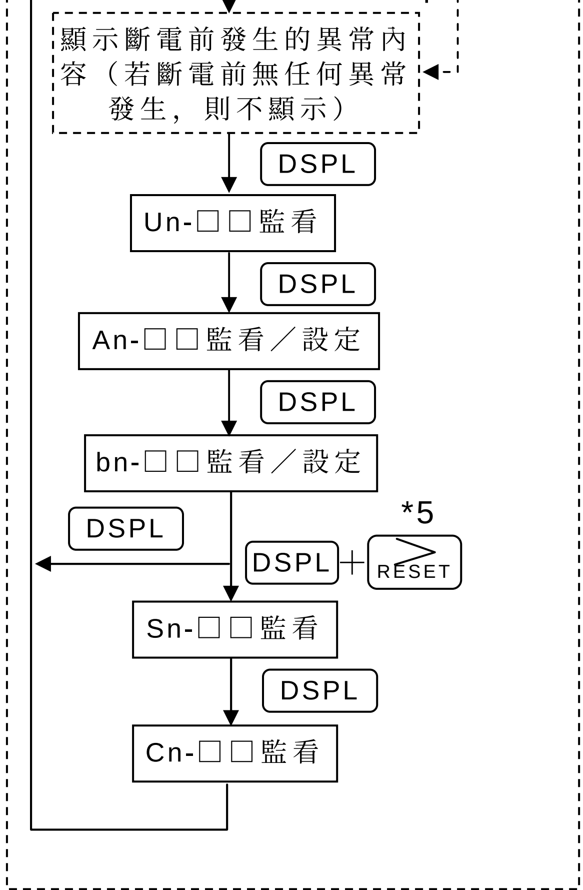
操作鍵	文章中使用名稱	機能說明
PRGM DRIVE	PRGM/DRIVE 鍵（運轉模式選擇）	程式（PRGM）模式及驅動（DRIVE）模式選擇鍵
DSPL	DSPL 鍵（顯示鍵）	用於變換循環顯示的資料
JOG	JOG 鍵（寸動鍵）	以數位操作器操作運轉時，作寸動運轉鍵。（在 DRIVE 模式下，按此鍵可作寸動運轉）
FWD REV	FWD/REV 鍵（正轉／反轉）	以數位操作器操作運轉時之馬達轉向切換鍵。
> RESET	RESET 鍵（RESET）	參數之數值設定時的位數選擇鍵。 異常發生時之異常 RESET 機能鍵。
∧	遞增鍵（INCREMENT）	參數編號及設定值變更時用。（遞增）
∨	遞減鍵（DECREMENT）	參數編號及設定值變更時用。（遞減）
EDIT ENTER	EDIT／ENTER 鍵	選取參數群組內某一個參數名稱（EDIT 機能）、設定值（EDIT 機能）及參數設定完成時（ENTER 機能），按此鍵
RUN	RUN 鍵（運轉鍵）	以數位操作器運轉時，在驅動（DRIVE）模式下按此鍵，變頻器開始運轉，同時 LED 燈亮。
STOP	STOP 鍵（停止鍵）	以數位操作器運轉時，按此鍵變頻器停止。以控制回路端子運轉時，可利用參數 Sn-05 設定此鍵有效或無效。

RUN，STOP 燈對應於運轉情形可分「亮燈」「閃爍」「燈熄」三種：



2.2 DRIVE 模式和 PRGM 模式下之顯示內容





*1 電源投入後，即進入驅動（DRIVE）模式，按 [PRGM/DRIVE] 鍵，可切換到程式（PRGM）模式。

*2 若斷電前有發生任何異常時，則電源投入進入 DRIVE 模式後，會馬上顯示斷電前所發生之最後一次異常內容。(採 LED 操作器時顯示U n fault n=1 4, fault 為異常內容，請參 114 116 頁之異常內容。n=1 表示最新一次之異常，可利用 [∧] [∨] 鍵選擇 n=1 4)。

*3 若斷電前沒有發生任何異常，則依參數 bn-10 設定值，顯示不同監看內容。

*4 按 [RESET] 鍵清除後，則不會顯示任何內容。

*5 在 DRIVE 模式下，同時按 [DSPL] 及 [RESET] 鍵時，可看到 Sn-及 Cn-參數群，但只能監看，不能設定。

2.3 參數群說明

7200GS 所有參數，可區分成以下幾個參數群

參數群	內　容
An-□□	頻率指令
bn-□□	運轉中可變更之參數
Sn-□□	系統參數（需停止才可設定）
Cn-□□	控制參數（需停止才可設定）

以上參數群是否可設定或只可監看可由 Sn-03（操作狀態）設定。

如下表所示。

Sn-03	DRIVE 模式		PRGM 模式	
	可設定	只可監看*[2]	可設定	只可監看
0000*[1]	An, bn	Sn, Cn	An, bn, Sn, Cn	—
0101*[3]	An	bn, Sn, Cn	An	bn, Sn, Cn

*1：出廠設定值

*2：在 DRIVE 模式下，欲監看 Sn, Cn 參數群時，請同時按 > RESET 鍵及 DSPL 鍵。

*3：試運轉調整後，請將 Sn-03 設定成 0101，防止參數再被更動。

*4：另有監看用參數群

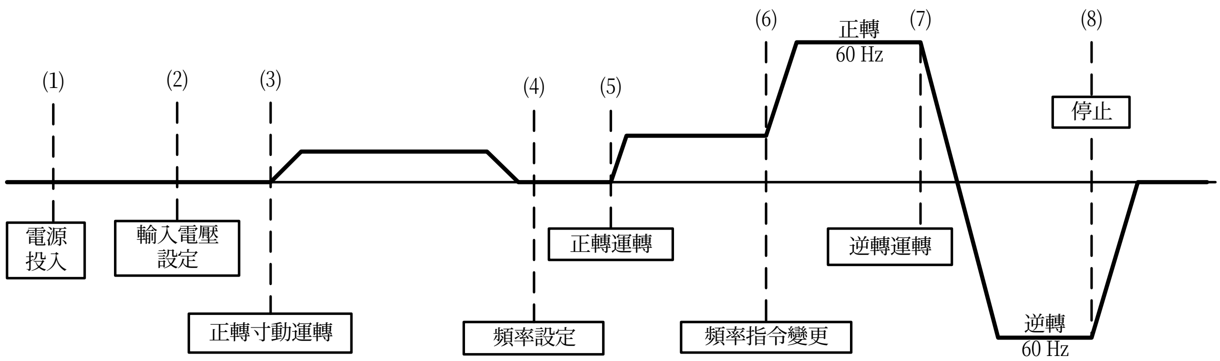
　　Un-□□：可在 DRIVE 模式下的監控參數群。

2.4 數位操作器操作例

> 注意事項：
>
> 運轉前：控制參數 Cn-01，請務必設定為輸入電壓值
>
> 如：電源 380V 則設定 380。

依據下圖的運轉方式，來說明數位操作器之操作例

■ 運轉方式



■ 操作例

說　　明		按鍵操作	數位操作器顯示	備　註
(1) 電源投入	．顯示頻率指令值		頻率指令 00.00Hz 東元電機	
	．選擇 PRGM 模式	PRGM/DRIVE	An -01- 頻率指令 1	LED DRIVE 燈熄
(2) 設定輸入電壓 (例：輸入電壓為380v)	．選擇控制參數	DSPL 按三次	Cn -01- 輸入電壓	
	．顯示 Cn-01 之設定值	EDIT/ENTER	Cn-01 = 440.0V 輸入電壓	
繼續	．設定輸入電壓為 380V	RESET ∧ ∨	Cn-01 = 380.0V 輸入電壓	
		EDIT/ENTER	輸入接受	顯示0.5秒 請務必確認

說　　明	按鍵操作	數位操作器顯示	備　註
繼續			
(3) 正轉 寸動運動 • 選擇 DRIVE 模式	PRGM / DRIVE	頻率指令 00.00Hz 東元電機	LED DRIVE 燈亮
• 選擇顯示輸出頻率	DSPL	輸出頻率 .0 Hz 東元電機	LED FWD 燈亮
• 選擇轉向 (電源投入後為 FWD)			
• 寸動運轉操作	JOG	輸出頻率 6.00 Hz 東元電機	
(4) 頻率設定 • 選擇顯示頻率指令值	DSPL 按五次	頻率指令 00.00Hz 東元電機	
15Hz • 指令值變更	> RESET ∧ ∨	頻率指令 15.00Hz 東元電機	
• 指令值寫入	EDIT / ENTER	頻率指令 15.00Hz 東元電機 輸入接受	顯示 0.5 秒 請務必確認
• 選擇顯示輸出頻率	DSPL	輸出頻率 .0 Hz 東元電機	
(5) 正轉運轉 • 運轉操作	RUN	輸出頻率 15.00 Hz 東元電機	LED RUN 燈亮
(6) 頻率指令變更 • 選擇顯示頻率指示值	DSPL 按五次	頻率指令 15.00Hz 東元電機	
60Hz • 指令值變更	> RESET ∧ ∨	頻率指令 60.00Hz 東元電機	
• 指令值寫入	EDIT / ENTER	頻率指令 60.00Hz 東元電機 輸入接受	顯示 0.5 秒 請務必確認
• 選擇顯示輸出頻率值	DSPL	輸出頻率 60.00 Hz 東元電機	
(7) 逆轉運轉 • 切換為逆轉	FWD / REV	輸出頻率－60.00 Hz 東元電機	LED REV 燈亮
(8) 停止 • 減速停止	STOP	輸出頻率 .0 Hz 東元電機	LED STOP 燈亮 RUN (減速中閃爍)

2.5 控制模式選擇

7200GS 變頻器具有四種不同控制模式，可利用參數 Sn-13 設定選擇所要的控制模式：

① GP：V/F 控制模式（無 PG 回授的 V/F 控制方式）

② SL：Sensorless 向量控制模式（含馬達參數自動量測－Auto-tuning 機能）

③ PID：PID 省能源控制模式

④ PG：V/F+PG 閉迴路控制模式（配合速度回授卡 FB-C 使用）

以上四種控制模式，可依不同使用需求，設定參數 Sn-13 的第 1 位數及第 2 位數來選擇適當的控制方式：

Sn-13設定值	LCD 畫面顯示（中文版）	說明
00	Sn-13=00 V/F 控制模式	GP：V/F 控制模式（出廠設定）
01	Sn-13=01 SL 控制模式	SL：Sensorless 向量控制模式
10	Sn-13=10 PID 控制模式	PID：PID 省能源控制模式
11	Sn-13=11 PG 控制模式	PG：V/F+PG 閉迴路控制模式

注意事項：

1. 出廠標準設定為 V/F 控制模式（GP 控制模式），若要更改成不同控制模式時，先依上述，更改參數 Sn-13 後，需將電源切斷（power off），待數位操作器顯示內容消失後，再送電（power ON）才可。
2. 在 Sensorless 向量控制模式（SL 控制模式）下，第一次操作時，需先利用參數 Sn-29 之 Auto-tuning 機能，作馬達參數量測；但當由 SL 模式切換到其它控制模式後，再切回到 SL 模式時，則需重新再以參數 Sn-29 作馬達參數自動量測一次。

3. 變頻器參數設定及說明

3.1 參數表示說明

■ 格式

<table>
<tr><td rowspan="2">參數
No.</td><td rowspan="2">名稱</td><td rowspan="2">LCD 畫面顯示
(中文版)</td><td rowspan="2">運轉中
可變更</td><td rowspan="2">設定範圍
(或內容說明)</td><td rowspan="2">最小設
定單位</td><td rowspan="2">出廠
設定</td><td colspan="4">存取權限</td><td rowspan="2">參照
頁數</td></tr>
<tr><td>GP</td><td>SL</td><td>PID</td><td>PG</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

■ 格式說明

- 參數 NO：各參數群 An-□□, bn-□□, Sn-□□, Cn-□□, Un-□□號碼。
- 名稱：說明各參數之功能名稱。
- LCD 畫面顯示（中文版）：LCD 數位操作器上之顯示內容（中文版），英文版內容請參考英文版使用說明書（4H358D0280003）。
- 運轉中可變更：說明該參數可否在變頻器運轉當中變更參數。
  ○－運轉中可變更參數。
  X－運轉中不可變更參數。
- 設定範圍：參數的設定範圍（Sn-□□參數群，則為內容說明欄）。
- 最小設定單位：設定值的單位（“ 一 ”表示無單位）。
- 出廠設定：出廠設定值（不同的控制模式，會有不同出廠設定值。更改控制模式時，出廠設定值可能會跟著變）。
- 存取權限：① GP－V/F 控制模式
  ② SL－Sensorless 向量控制模式（無速度感測器向量控制）
  ③ PID－PID 省能源控制模式
  ④ PG－V/F+PG 閉迴路控制模式

→ ○ －表示在該模式下，該參數機能才有效（即，才可設定或監看）。
X －表示在該模式下，該參數機能無效（即，不可設定，也不可監看）。
數字－各種控制模式有不同定義，請參閱該參數之細項說明。

3.2 頻率指令參數　An-□□

在驅動模式下，在運轉中可監看及設定設定值。（多段速運轉時使用）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 （中文版）	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限				參照 頁數
							GP	SL	PID	PG	
An-01	頻率指令 1	An-01=000.00Hz 頻率指令 1	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	00.00Hz	○	○	○	○	3-20 3-41 5-10 5-11
An-02	頻率指令 2	An-02=000.00Hz 頻率指令 2	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	○	○	○	
An-03	頻率指令 3	An-03=000.00Hz 頻率指令 3	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	○	○	○	
An-04	頻率指令 4	An-04=000.00Hz 頻率指令 4	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	○	○	○	
An-05	頻率指令 5	An-05=000.00Hz 頻率指令 5	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	○	X	X	
An-06	頻率指令 6	An-06=000.00Hz 頻率指令 6	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	○	X	X	
An-07	頻率指令 7	An-07=000.00Hz 頻率指令 7	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	○	X	X	
An-08	頻率指令 8	An-08=000.00Hz 頻率指令 8	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	○	X	X	
An-09	寸動頻率指令	An-09=006.00Hz 寸動指令	○	0.00　400.00Hz	0.01Hz	6.00Hz	○	○	○	○	

*1. 顯示單位模式，可依 Cn-20 設定變更。

*2. 出廠時，顯示單位設定為 0.01Hz。

3.3 應用參數　bn-□□

在驅動模式下，於運轉中可監看及設定設定值

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限				參照頁數
							GP	SL	PID	PG	
bn-01	加速時間 1	bn-01=0010.0s 加速時間 1	○	0.0　6000.0s	0.1s	10.0s	○	○	○	○	3-4
bn-02	減速時間 1	bn-02=0010.0s 減速時間 1	○	0.0　6000.0s	0.1s	10.0s	○	○	○	○	
bn-03	加速時間 2	bn-03=0010.0s 加速時間 2	○	0.0　6000.0s	0.1s	10.0s	○	○	○	○	
bn-04	減速時間 2	bn-04=0010.0s 減速時間 2	○	0.0　6000.0s	0.1s	10.0s	○	○	○	○	
bn-05	類比頻率指令增益	bn-05=0100.0% 類比頻率指令增益	○	0.0　1000.0%	0.1%	100.0%	○	○	○	○	3-4
bn-06	類比頻率指令偏壓	bn-06=0000% 類比頻率指令偏壓	○	-100%　100%	1%	000%	○	○	○	○	
bn-07	轉矩補償增益（自動節能運轉時無效）	bn-07=1.0 自動轉矩增益	○	0.0　2.0	0.1	＊1 1.0	○	○	○	○	3-5
bn-08	馬達額定滑差	bn-08=0.0% 馬達額定滑差	○	0.0　9.9%	0.1%	＊2 0.0%	1	2	X	X	3-5 5-1
bn-09	省能源增益	bn-09=080% 省能源增益	○	0　200%	1%	80%	○	○	X	○	3-6
bn-10	電源投入後之顯示內容	bn-10=01 顯示：頻率指令	○	01　03	1	01	○	○	○	○	3-6
bn-11	多機能類比輸出 A01 增益 ＊3	bn-11=1.00 類比輸出A01增益	○	0.01　2.55	0.01	1.00	1	1	1	2	3-7
bn-12	多機能類比輸出 A02 增益 ＊3	bn-12=1.00 類比輸出A02增益	○	0.01　2.55	0.01	1.00	1	1	1	2	
bn-13	PID 檢測值增益	bn-13=01.00 PID 檢出增益	○	0.01　10.00	0.01	1.00	X	X	○	X	3-8 5-10
bn-14	PID 比例增益（P）	bn-14=01.0 PID 比例增益	○	0.0　10.0	0.1	1.0	X	X	○	X	
bn-15	PID 積分時間（I）	bn-15=010.0s PID 積分時間	○	0.0　100.0s	0.1s	10.0s	X	X	○	X	
bn-16	PID 微分時間（D）	bn-16=0.00s PID 微分時間	○	0.00　1.00s	0.01s	0.00s	X	X	○	X	
bn-17	PID 偏壓（offset）調整	bn-17=000% PID 偏差量	○	＊2 0　109%	1%	0%	X	X	○	X	

＊ 1. SL 控制模式之出廠設定值為 1.2。

＊ 2. 以 Cn-04 為 100%準位。

＊ 3. 選用 AO-12 卡後 bn-11, bn-12 則分別對應 AO-12 卡上的 AO1 和 AO2 兩個類比信號通道的增益。

(1) 加減速時間 1　2 (bn-01　bn-04)

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-01	加速時間 1	bn-01=0010.0s 加速時間 1	○	0.0　6000.0s	0.1s	10.0s	○	○	○	○
bn-02	減速時間 1	bn-02=0010.0s 減速時間 1	○	0.0　6000.0s	0.1s	10.0s	○	○	○	○
bn-03	加速時間 2	bn-03=0010.0s 加速時間 2	○	0.0　6000.0s	0.1s	10.0s	○	○	○	○
bn-04	減速時間 2	bn-04=0010.0s 減速時間 2	○	0.0　6000.0s	0.1s	10.0s	○	○	○	○

功能說明：

□多機能端子設定為加減速時間切換開關，且處於“開”的狀態，或多機能端子不設定為加減速時間切換開關時，bn-01 有效。以頻率指令由 0%→100%之上升時間為加速時間，設定單位為 0.1 秒。

□多機能端子設定為加減速時間切換開關且處於“開”的狀態，或多機能端子不設定為加減速時間切換開關時，bn-02 有效。以頻率指令由 100%→0%之下降時間為減速時間，設定單位為 0.1 秒。

□多機能端子設定為加減速時間切換開關且處於“閉”的狀態時，bn-03 有效。以頻率指令由 0%→100%之上升時間為加速時間，設定單位為 0.1 秒。

□多機能端子設定為加減速時間切換開關且處於“閉”的狀態時，bn-04 有效。以頻率指令由 100%→0%之下降時間為減速時間，設定單位為 0.1 秒。

(2) 頻率指令增量(bn-05)、頻率指令偏壓(bn-06)

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-05	類比頻率指令增益	bn-05=0100.0% 類比頻率指令增益	○	0.0　1000.0%	0.1%	100.0%	○	○	○	○
bn-06	類比頻率指令偏壓	bn-06=0000% 類比頻率指令偏壓	○	-100%　100%	1%	000%	○	○	○	○

功能說明：

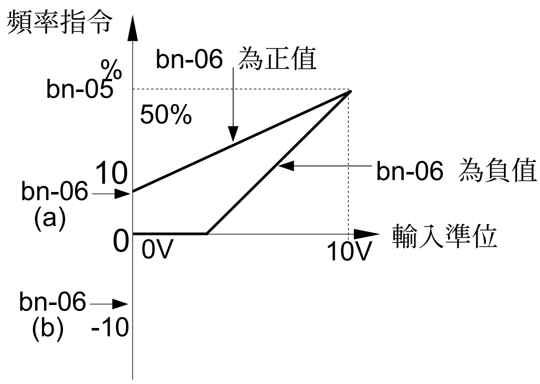
□ bn-05：頻率指令電壓為 10V 時之輸入準位，設定例如右圖所示。

□ bn-06：頻率指令電壓為 0V 時之輸入準位。

例 (a)　bn-05=50.0

(b)　a：bn-06=10

b：bn-06=-10



(3) 轉矩補償增量 (bn-07)

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-07	轉矩補償增益	bn-07=1.0 自動轉矩增益	○	0.0 2.0	0.1	1.0	○	○	○	○

功能說明：

藉由調整 bn-07 使變頻器可調整 V/F 以滿足負載轉矩要求。若馬達與變頻器間的配線距離很長(例 100m 左右)，由於電壓降而造成馬達轉矩不足時，可稍微調大轉矩補償增益值，但要注意不可使馬達電流過大。一般轉矩補償增益沒調整必要。

＊ 在 PID 省能源控制模式（Sn-13=10）下，且自動節能機能有效（Sn-08=X1XX）時，bn-07 無效。

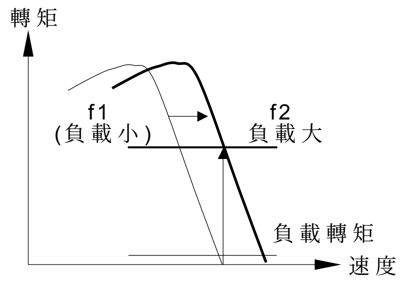
(4) 馬達額定滑差 (bn-08)

1. GP

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-08	馬達額定滑差	bn-08=0.0% 馬達額定滑差	○	0.0 9.9%*	0.1%	0.0%	1	2	X	X

*：以 Cn-04 為 100%準位。

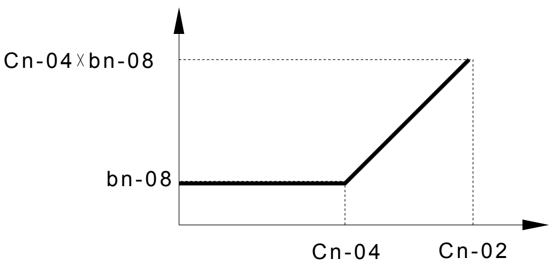
功能說明：



無速度檢出器(PG 或 TG)時，利用滑差補正機能，可作簡易速度控制。由於滑差補正機能，使頻率由 f1→f2，以減少因負載變動變動造成的速度變動。

當變頻器的輸出電流比馬達無載電流(Cn-34)大時，變頻器及時補償輸出頻率。頻率補償量由下列公式決定，最大電壓頻率(Cn-04)為 100%準位。在定轉矩領域範圍之輸出頻率補償量如下圖所示。

$$\text{輸出頻率補償值} = \frac{\text{馬達額定滑差} \times (\text{輸出電流} - \text{馬達無載電流})}{(\text{馬達額定電流} - \text{馬達無載電流})}$$



馬達額定電流：Cn-09
馬達無載電流：Cn-34
馬達額定滑差：bn-08

註：當 bn-08 設定為 0.0 時，即不作輸出頻率補償。又頻率指令低於最低輸出頻率及在減速回生煞車期間，變頻器不作輸出頻率補償。

2. SL

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-08	馬達額定滑差	bn-08=1.7Hz 馬達額定滑差	○	0.0 20.0Hz	0.1Hz	1.7Hz*	1	2	X	X

*：初始值隨 Sn-01 設定而變。

功能說明：

滑差補償功能如 1 所示，馬達額定滑差計算公式：

$$\text{馬達額定滑差}\ (Hz) = (\text{額定轉速}\ (rpm) - \text{銘板的每分轉數}\ (rpm)) \times \frac{p}{120} (Hz)$$

P ：馬達極數

(5) 省能源增益 (bn-09)

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-09	省能源增益	bn-09=080% 省能源增益	○	0 200%	1%	80%	○	○	X	○

功能說明：

□當設定值為 100%時，省能源機能無效。

※當設定值不為 100%時，則省能源機能致能。此時輸出的電壓會依照省能源增益比例的降低或提升，達到省能源的目的，設定值不可過低，以避免馬達失速。

(6) 電源投入後之顯示內容 (bn-10)

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-10	電源投入後之顯示內容	bn-10=01 顯示：頻率指令	○	01 03	1	1	○	○	○	○

設定值說明：

功　　能	設定值
頻率指令	01
輸出頻率.	02
輸出電流	03

(7) 多機能類比輸出和類比監視卡增益 (bn-11~12)

1.GP， SL， PID

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-11	多機能類比輸出 A01 增益	bn-11=1.00 類比輸出 A01 增益	○	0.01　2.55	0.01	1.00	1	1	1	2
bn-12	多機能類比輸出 A02 增益	bn-12=1.00 類比輸出 A02 增益	○	0.01　2.55	0.01	1.00	1	1	1	2

功能說明：

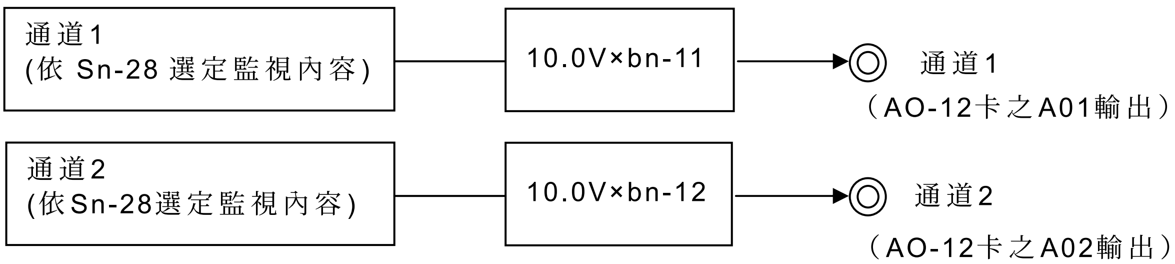
設定多機能類比輸出端子㉑和設定類比監視卡(AO-12)的輸出準位，設定方式以 10V×bn-11（或者 bn-12）方式設定。

□ 類比監視卡（AO-12）的輸出設定：

依據 bn-11、bn-12 的設定值，更改 AO-12 卡通道 1、2 的輸出電壓準位。

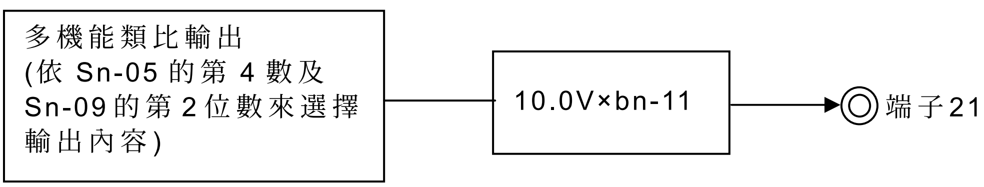
例 (a) 通道 1：設定 5V 為 100%準位時，bn-11=0.50。

(b) 通道 2：設定 3V 為 100%準位時，bn-12=0.30。



□ 多機能類比輸出（端子㉑）

依據 bn-11 的設定值，更改類比輸出端子的輸出準位。



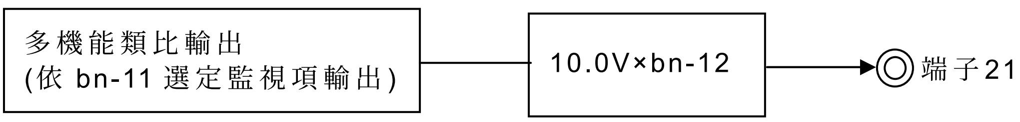
2.PG

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
bn-11	多機能類比輸出內容選擇	bn-11=02 輸出頻率	○	01　13	—	2	1	1	1	2
bn-12	多機能類比輸出增益	bn-12=1.00 類比輸出增益	○	0.01　2.55	0.01	0.5	1	1	1	2

- bn-11：用以選擇多機能類比輸出（端子㉑-㉒）之輸出內容（其內容項目與 Un-01~06 及 Un-12、Un-13 相對應）

bn-11 設定值	LCD 畫面顯示(中文版)	功能
01	頻率指令	頻率指令
02	輸出頻率	輸出頻率
03	輸出電流	輸出電流
04	輸出電壓	輸出電壓指令
05	直流電壓	主迴路直流電壓
06	輸出功率	輸出功率
07~11	保留	未使用
12	速度回授	速度回授值
13	速度控制補償	速度控制補償量

- bn-12：設定多機能類比輸出準位，設定方式以 10Vxbn-12 方式設定。



【註】在 PG 控制模式下，不可使用類比輸出卡 AO-12。

(8) PID 控制 bn-□□參數 (bn-13~17)

請參閱附錄 C“PID 控制之設定”。

3.4 系統參數 Sn-□□

機能	參數 No	名稱	LCD 畫面顯示(中文版)	內容	第4位數	第3位數	第2位數	第1位數	出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG	參考頁數
基本參數設定	Sn-01	變頻器容量	Sn-01=29 440V 25HP	選擇變頻器容量					－*1	×	1	2	1	1	3-12
	Sn-02	V/F 曲線選擇	Sn-02=01 V/F 曲線	V/F 曲線的選擇					01	×	○	×	○	○	3-16 5-1
操作狀態	Sn-03	禁止寫入設定	Sn-03=0000 可設定參數	An, bn, Cn, Sn 參數可設定參閱設定					0000	×	○	○	○	○	3-19
		參數的初始化設定		參數初始化											
運轉模式選擇1	Sn-04	運轉方式選擇	Sn-04=0011 運轉停止方式	位數	第4位數	第3位數	第2位數	第1位數	0011	×	○	○	○	○	3-20
				控制迴路端子⑬, ⑭為主速頻率指令	—	—	—	0							
				頻率指令 1(An-01)為主速頻率指令	—	—	—	1							
				依控制迴路端子的運轉指令運轉	—	—	0	—							
				依操作器的運轉指令運轉	—	—	1	—							
		停止方式選擇		減速停止	0	0	—	—							
				自由運轉停止	0	1	—	—							
				全區域直流煞車停止	1	0	—	—							
				自由運轉停止(需 bn-02 設定時間過後才能啟動)	1	1	—	—							
運轉模式選擇2	Sn-05	操作器 STOP 鍵優先	Sn-05=0000 輸出入端子功能	即使運轉指令來自控制迴路端子, 操作器的 STOP 鍵仍有效	—	—	—	0	0000	×	1	1	1	2	3-22
				運轉指令來自控制迴路端子, 操作器 STOP 鍵無效	—	—	—	1							
		逆轉禁止		可逆轉	—	—	0	—							
				不可逆轉	—	—	1	—							
		順序輸入指令的讀取		順序輸入指令的讀取(2 次掃描)	—	0	—	—							
				順序輸入指令的讀取(1 次掃描)	—	1	—	—							
		類比模式選擇		類比輸出(端子㉑-㉒的選擇內容)	0	—	—	—							
				類比輸出(端子㉑-㉒的選擇內容)	1	—	—	—							
運轉模式選擇3	Sn-06	S 曲線特性(加減速期間)	Sn-06=0000 S 曲線&指令特性	S 曲線緩衝起動為 0.2 秒	—	—	0	0	0000	×	○	○	○	○	3-24
				無 S 曲線緩衝起動(直線加減速)	—	—	0	1							
				S 曲線緩衝起動為 0.5 秒	—	—	1	0							
				S 曲線緩衝起動為 1.0 秒	—	—	1	1							
		頻率指令特性		主速指令 0~10V(4~20mA)0~100%(正特性)	—	0	—	—							
				主速指令 10~0V(20~4mA)0~100%(逆特性)	—	1	—	—							
		頻率指令喪失時的運轉方式		頻率指令喪失時, 輸出頻率隨之停止	0	—	—	—							
				頻率指令喪失時仍繼續運轉	1	—	—	—							
運轉模式選擇4	Sn-07	過轉矩檢出	Sn-07=0000 過轉矩檢出	無過轉矩檢出功能	—	—	—	0	0000	×	1	2	1	1	3-27 5-1
				有過轉矩檢出功能	—	—	—	1							
				僅頻率一致時才檢出過轉矩	—	—	0	—							
				運轉中檢出(加減速中也檢出)	—	—	1	—							
				過轉矩檢出後仍繼續運轉	—	0	—	—							
				過轉矩檢出後, 變頻器輸出遮斷	—	1	—	—							
				利用電流作過轉矩檢出	0	—	—	—							
				利用轉矩作過轉矩檢出	1	—	—	—							

機能	參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容	第4位數	第3位數	第2位數	第1位數	出廠設定	運轉中可變更	GP	SL	PID	PG	參考頁數
運轉模式選擇5	Sn-08	頻率指令選擇使用選擇性介面卡時	Sn-08=0100 AI/DI & SI-M 卡	依選擇性介面卡的頻率指令運轉	—	—	—	0	0100	×	1	1	2	3	3-29 5-4
				以變頻器本身的操作器或由控制迴路端子輸入的運轉指令運轉	—	—	—	1							
		運轉指令選擇使用選擇性介面卡時		依選擇性介面卡的頻率指令運轉	—	—	0	—							
				以變頻器本身的操作器或由控制迴路端子輸入的運轉指令運轉	—	—	1	—							
		泛用通信介面卡(SI-M)(傳送錯誤時的停止方式選擇)		減速停止(減速時間：bn-02)	0	0	—	—							
				自由運轉停止	0	1	—	—							
				減速停止(減速時間：bn-04)	1	0	—	—							
				繼續運轉	1	1	—	—							
運轉模式選擇6	Sn-09	類比輸出的方式	Sn-09=0000 類比輸出選擇	類比輸出(端子㉑-㉒)的內容依 Sn-05 的第 4 位數及 Sn-09 的第 2 位數之設定而定	—	—	—	0	0000	×	1	2	3	×	3-31 5-1
				類比輸出(端子㉑-㉒)的內容依泛用通信介面卡之設定而定	—	—	—	1							
		選擇類比輸出的內容		類比輸出(端子㉑-㉒)的選擇內容	—	—	0	—							
				類比輸出(端子㉑-㉒)的選擇內容	—	—	1	—							
		未使用		未使用	—	—	—	—							
		回生中滑差補償		回生中不做滑差補償	0	—	—	—							
				回生中做滑差補償	1	—	—	—							
保護特性選擇1	Sn-10	失速防止	Sn-10=0000 失速防止選擇	加速中失速防止機能有效	—	—	—	0	0000	×	○	○	○	○	3-33
				加速中失速防止機能無效	—	—	—	1							
				減速中失速防止機能有效(無煞車電阻器時採用)	—	—	0	—							
				減速中失速防止機能無效(有煞車電阻器時採用)	—	—	1	—							
				運轉中失速防止機能有效	—	0	—	—							
				運轉中失速防止機能無效	—	1	—	—							
				運轉中失速動作期間的減速時間為 bn-02	0	—	—	—							
				運轉中失速動作期間的減速時間為 bn-04	1	—	—	—							
保護特性選擇2	Sn-11	—	Sn-11=0000 重試&瞬時停電	未使用	—	—	—	0	0000	×	○	○	○	○	3-35
				未使用	—	—	—	1							
		異常跳脫再投入期間異常輸出接點信號狀態		異常跳脫再投入期間異常輸出接點信號不輸出	—	—	0	—							
				異常跳脫再投入期間異常輸出接點信號輸出	—	—	1	—							
		暫態停電保護		暫態停電檢出後運轉停止	—	0	—	—							
				暫態停電復電後繼續運轉	—	1	—	—							
		未使用			—	—	—	—							
保護特性選擇3	Sn-12	外部異常信號	Sn-12=0100 外部異常處理	外部異常為 a 接點輸入	—	—	—	0	0100	×	○	○	○	○	3-36
				外部異常為 b 接點輸入	—	—	—	1							
		外部異常信號檢出狀況		外部異常隨時檢出	—	—	0	—							
				外部異常僅在運轉時才檢出	—	—	1	—							
		外部異常檢出時的停止方式		減速停止(減速時間：bn-02)	0	0	—	—							
				自由運轉停止	0	1	—	—							
				減速停止(減速時間：bn-04)	1	0	—	—							
				繼續運轉	1	1	—	—							
控制方式選擇	Sn-13	控制方式選擇	Sn-13=00 控制模式選擇	無 PG V/F 控制（GP 控制模式）	—	—	0	0	00	×	○	○	○	○	3-37 5-11
				無 PG 電壓向量控制(SL 控制模式)	—	—	0	1							
				PID 省能源控制（PID 控制模式）	—	—	1	0							
				附 PG V/F 控制（PG 控制模式）	—	—	1	1							

機能	參數No	名稱	LCD 畫面顯示(中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG	參考頁數
保護特性選擇 4	Sn-14	馬達保護特性選擇(電子式熱動電驛)	Sn-14=0000 過載保護選擇	有電子式熱動電驛保護	—	—	—	0	0000	×	○	○	○	○	3-38
				無電子式熱動電驛保護	—	—	—	1							
				電子式熱動電驛為標準馬達特性	—	—	0	—							
				電子式熱動電驛為專用馬達特性	—	—	1	—							
				電子式熱動電驛為標準額定之時間常數	—	0	—	—							
				電子式熱動電驛為短時間額定之時間常數	—	1	—	—							
		變頻器保護特性(電子式熱動電驛)*2		變頻器的 OL 保護為 103% 連續 150%1 分鐘	0	—	—	—							
				變頻器的 OL 保護為 113% 連續 123%1 分鐘	1	—	—	—							
多機能選擇 接點輸入信號	Sn-15	端子⑤機能	Sn-15=03 多段速指令 1	端子⑤機能(出廠設定為多段速指令 1)					03	×	○	○	○	○	3-39 5-10 5-17
	Sn-16	端子⑥機能	Sn-16=04 多段速指令 2	端子⑥機能(出廠設定為多段速指令 2)					04	×	○	○	○	○	
	Sn-17	端子⑦機能	Sn-17=06 寸動指令	端子⑦機能(出廠設定為寸動指令)					06	×	○	○	○	○	
	Sn-18	端子⑧機能	Sn-18=08 外部遮斷 A 接點	端子⑧機能(出廠設定為外部遮斷，a 接點輸入)					08	×	○	○	○	○	
類比輸入	Sn-19	多機能類比輸入(端子⑯)	Sn-19=00 補助頻率指令	多機能類比輸入⑯機能					00	×	○	○	○	○	3-48 5-1 5-10
輸出信號	Sn-20	多機能端子輸出 1(端子⑨-⑩)	Sn-20=00 運轉中	多機能接點輸出（端子⑨-⑩），（出廠設定為運轉中）					00	×	○	○	○	○	3-50
	Sn-21	多機能端子輸出 2(端子㉕-㉗)	Sn-21=01 零速	多機能開集極輸出（端子㉕-㉗），（出廠設定為零速中）					01	×	○	○	○	○	
	Sn-22	多機能端子輸出 3(端子㉖-㉗)	Sn-22=02 頻率一致	多機能開集極輸出（端子㉖-㉗），（出廠設定為頻率一致）					02	×	○	○	○	○	
語文選擇	Sn-23	LCD 畫面語文選擇	Sn-23=1 語文：中文	0：英文 1：中文					1	×	○	○	○	○	3-52
—	Sn-24	未使用	Sn-24=00 保留	—					—	—	—	—	—	—	—
選擇性介面卡機能選擇	Sn-25 ~ Sn-28	*3	*3	*3					*3	×	1	2	3	4	3-53 5-17
參數鑑定	Sn-29	馬達參數自動量測選擇	Sn-29=0 自動量測無效	0：馬達參數自動量測無效 1：馬達參數自動量測有效					○	×	×	○	×	×	3-57 5-1

*1：出廠設定值，依變頻器容量不同而異。
*2：220V 級 30KW 以上，440V 級 55KW 以上的變頻器才有效。
*3：依控制方式不同使用不同的選擇性介面卡，請參閱 Sn-25~Sn-28 細則內容。

■ 選擇變頻器容量 (Sn-01)

變頻器容量在出廠時即已設定完成，但當更換控制基板時，請依下表重新設定正確的變頻器容量。

1. GP, PID, PG

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容	出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-01	變頻器容量	Sn-01=29 440V 25HP	選擇變頻器容量	–	×	1	2	1	1

選擇變頻器容量(220V 級)

		名稱 \ Sn-01 設定值	00	01	02	03	04	05	06	07
			R500	0001	0002	0003	0005	7R50	0010	0015
變頻器額定容量		(kVA)	1.4	2.1	2.7	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6
最大適用馬達容量		(HP)	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15
變頻器額定電流		(A)	3.2	4.8	6.4	9.6	16	24	32	48
出廠設定	Cn-09	馬達額定電流 (A)	1.9	3.4	6.1	8.7	13.5	20.1	25.1	36.7
	Cn-23	載波頻率上限 (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Cn-24	載波頻率下限 (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Cn-25	載波頻率比例增益	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	馬達線間電阻 (Ω)	11.760	5.732	2.407	1.583	0.684	0.444	0.288	0.159
	Cn-32	轉矩補償鐵損 (W)	48	64	108	142	208	252	285	370
	Cn-33	轉矩補償限制 (V)	50	50	50	50	50	50	50	50
	Cn-37	瞬時停電補償時間 (s)	0.7	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	最小遮斷時間 (s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7
	Cn-41	速度尋找中的 V/F (%)	100	100	100	100	100	100	100	100

		名稱 \ Sn-01 設定值	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
			20	25	30	40	50	60	75	100
變頻器額定容量		(kVA)	27.4	34	41	54	68	78	95	130
最大適用馬達容量		(HP)	20	25	30	40	50	60	75	100
變頻器額定電流		(A)	64	80	96	130	160	183	224	300
出廠設定	Cn-09	馬達額定電流 (A)	50.3	62.9	72.9	96.7	124	143.5	183.5	230
	Cn-23	載波頻率上限 (kHz)	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*
	Cn-24	載波頻率下限 (kHz)	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*
	Cn-25	載波頻率比例增益	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	馬達線間電阻 (Ω)	0.109	0.077	0.060	0.041	0.033	0.028	0.019	0.007
	Cn-32	轉矩補償鐵損 (W)	471	425	582	536	641	737	790	1800
	Cn-33	轉矩補償限制 (V)	50	50	50	50	50	50	50	50
	Cn-37	瞬時停電補償時間 (s)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	最小遮斷時間 (s)	0.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Cn-41	速度尋找中的 V/F (%)	100	100	100	80	80	80	80	80

＊ 220V 級 60HP~100HP 載波頻率標準出廠設定值為 3.0kHz，但依使用需求不同，最高可調到 6.0kHz。

＊ 在 PG 模式下，Cn-41 參數機能無效。

選擇變頻器容量(440V 級)

名稱		Sn-01 設定值	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A
			R500	0001	0002	0003	0005	7R50	0010	0015	0020	0025	0030
變頻器額定容量 (kVA)			1.4	2.1	3.4	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6	27.4	34	41
最大適用馬達容量 (HP)			0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
變頻器額定電流 (A)			1.6	2.6	4.0	4.8	8	12	16	24	32	40	48
出廠設定	Cn-09	馬達額定電流 (A)	1.0	1.7	2.9	4.0	6.8	10.1	12.6	18.6	24.8	31.1	36.3
	Cn-23	載波頻率上限 (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	10.0
	Cn-24	載波頻率下限 (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	10.0
	Cn-25	載波頻率比例增益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	馬達線間電阻 (Ω)	47.02	22.929	9.629	6.333	2.735	1.776	1.151	0.634	0.436	0.308	0.239
	Cn-32	轉矩補償鐵損 (W)	48	64	108	142	208	252	285	370	471	425	582
	Cn-33	轉矩補償限制 (V)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Cn-37	瞬時停電補償時間 (s)	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	最小遮斷時間 (s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	1.0	1.0
	Cn-41*	速度尋找中的 V/F (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

名稱		Sn-01 設定值	2B	2C	2D	2E	2F	30	31	32	33	34	35	36
			0040	0050	0060	0075	0100	0125	0150	0175	0215	0250	0300	0400
變頻器額定容量 (kVA)			54	68	82	110	138	180	195	230	260	290	385	510
最大適用馬達容量 HP(KW)			40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (160)	250 (185)	300 (220)	400 (300)
變頻器額定電流 (A)			64	80	96	128	165	192	224	270	300	340	450	600
出廠設定	Cn-09	馬達額定電流 (A)	48.7	59.0	70.5	80	114	145	175	205	235	290	348	465
	Cn-23	載波頻率上限 (kHz)	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	2.0	2.0	2.0
	Cn-24	載波頻率下限 (kHz)	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	2.0	2.0	2.0
	Cn-25	載波頻率比例增益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	馬達線間電阻 (Ω)	0.164	0.133	0.110	0.074	0.027	0.051	0.036	0.032	0.023	0.020	0.022	0.014
	Cn-32	轉矩補償鐵損 (W)	536	641	737	790	1800	1840	2900	2450	2500	2600	1850	3600
	Cn-33	轉矩補償限制 (V)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Cn-37	瞬時停電補償時間 (s)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	最小遮斷時間 (s)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-41*	速度尋找中的 V/F (%)	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80

＊ 440V 級 100HP~215HP 載波頻率標準出廠設定值為 3.0kHz，但依使用需求不同，可利用參數 Cn-23， Cn-24 提高載波頻率以降低馬達噪音，各馬力數最高可設定載波頻率如下：

440V 馬力數	100HP	125HP	150HP	175HP	215HP
最大允許輸出載波	8kHz	6kHz	6kHz	5kHz	10kHz

＊在 PG 模式下，Cn-41 參數機能無效。

2. SL

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容	出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-01	變頻器容量	Sn-01=29 440V 25HP	選擇變頻器容量	—	×	1	2	1	1

選擇變頻器容量(220V 級)

名稱 \ Sn-01 設定值			00	01	02	03	04	05	06	07
			R500	0001	0002	0003	0005	7R50	0010	0015
變頻器額定容量 (kVA)			1.4	2.1	2.7	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6
最大適用馬達容量 (HP)			0.5	1	2	3	5	7.5	10	15
變頻器額定電流 (A)			3.2	4.8	6.4	9.6	16	24	32	48
出廠設定	Cn-09	馬達額定電流 (A)	1.9	3.4	6.1	8.7	13.5	20.1	25.1	36.7
	Cn-23	載波頻率上限 (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Cn-24	載波頻率下限 (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Cn-25	載波頻率比例增益	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	馬達線間電阻 (Ω)	11.760	5.732	2.466	1.600	0.707	0.398	0.222	0.230
	Cn-32	馬達漏電感 (mH)	42.21	19.07	13.40	9.81	6.34	4.22	2.65	2.23
	Cn-33	轉矩限制值 (%)	150	150	150	150	150	150	150	150
	Cn-37	瞬時停電補償時間 (s)	0.7	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	最小遮斷時間 (s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7
	Cn-41	速度尋找中的 V/F (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
	bn-08	馬達額定滑差 (Hz)	2.9	2.5	2.6	2.9	3.3	1.5	1.3	1.7

名稱 \ Sn-01 設定值			08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
			20	25	30	40	50	60	75	100
變頻器額定容量 (kVA)			27.4	34	41	54	68	78	95	130
最大適用馬達容量 HP(KW)			20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)
變頻器額定電流 (A)			64	80	96	130	160	183	224	300
出廠設定	Cn-09	馬達額定電流 (A)	50.3	62.9	72.9	96.7	124	143.5	183.5	230
	Cn-23	載波頻率上限 (kHz)	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*
	Cn-24	載波頻率下限 (kHz)	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*
	Cn-25	載波頻率比例增益	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	馬達線間電阻 (Ω)	0.138	0.102	0.080	0.067	0.045	0.035	0.028	0.019
	Cn-32	馬達漏電感 (mH)	1.48	1.39	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	Cn-33	轉矩限制值 (%)	150	150	150	150	150	150	150	150
	Cn-37	瞬時停電補償時間 (s)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	最小遮斷時間 (s)	0.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Cn-41	速度尋找中的 V/F (%)	100	100	100	80	80	80	80	80
	bn-08	馬達額定滑差 (Hz)	1.6	1.7	1.7	1.8	1.3	1.6	1.5	1.4

＊ 220V 級 60HP~100HP 載波頻率標準出廠設定值為 3.0kHz，但依使用需求不同，最高可調到 6.0kHz。

選擇變頻器容量(440V 級)

名稱 \ Sn-01 設定值			20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A
			R500	0001	0002	0003	0005	7R50	0010	0015	0020	0025	0030
變頻器額定容量 (kVA)			1.4	2.1	3.4	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6	27.4	34	41
最大適用馬達容量 (HP)			0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
變頻器額定電流 (A)			1.6	2.6	4.0	4.8	8	12	16	24	32	40	48
出廠設定	Cn-09	馬達額定電流 (A)	1.0	1.6	3.1	4.2	7	10.1	12.6	18.6	24.8	31.1	36.3
	Cn-23	載波頻率上限 (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	10.0
	Cn-24	載波頻率下限 (kHz)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	10.0
	Cn-25	載波頻率比例增益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	馬達線間電阻 (Ω)	47.02	22.92	9.629	6.333	2.735	1.776	1.151	0.634	0.436	0.308	0.239
	Cn-32	馬達漏電感 (mH)	168.7	80.76	53.25	40.03	24.84	16.87	10.59	8.93	5.90	5.54	4.59
	Cn-33	轉矩限制值 (%)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	Cn-37	瞬時停電補償時間 (s)	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	最小遮斷時間 (s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	1.0	1.0
	Cn-41	速度尋找中的 V/F (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	bn-08	馬達額定滑差 (Hz)	2.7	2.6	2.5	3.0	3.2	1.5	1.3	1.7	1.6	1.7	1.7

名稱 \ Sn-01 設定值			2B	2C	2D	2E	2F	30	31	32	33	34	35	36
			0040	0050	0060	0075	0100	0125	0150	0175	0215	0250	0300	0400
變頻器額定容量 (kVA)			54	68	82	110	138	180	195	230	260	290	385	510
最大適用馬達容量 HP(KW)			40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (160)	250 (185)	300 (220)	400 (300)
變頻器額定電流 (A)			64	80	96	128	165	192	224	270	300	340	450	600
出廠設定	Cn-09	馬達額定電流 (A)	48.7	59.0	70.5	80	114	145	175	205	235	290	348	465
	Cn-23	載波頻率上限 (kHz)	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	2.0	2.0	2.0
	Cn-24	載波頻率下限 (kHz)	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	3.0*	2.0	2.0	2.0
	Cn-25	載波頻率比例增益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cn-31	馬達線間電阻 (Ω)	0.164	0.133	0.110	0.074	0.027	0.051	0.036	0.032	0.023	0.020	0.022	0.014
	Cn-32	馬達漏電感 (mH)	3.59	2.60	2.26	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
	Cn-33	轉矩限制值 (%)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	Cn-37	瞬時停電補償時間(s)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-40	最小遮斷時間 (s)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Cn-41	速度尋找中的 V/F (%)	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	bn-08	馬達額定滑差 (Hz)	1.8	1.3	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1	2.9	1.2	1.2

＊ 440V 級 100HP~215HP 載波頻率標準出廠設定值為 3.0kHz，但依使用需求不同，可利用參數 Cn-23， Cn-24 提高載波頻率以降低馬達噪音，各馬力數最高可設定載波頻率如下：

440V 馬力數	100HP	125HP	150HP	175HP	215HP
最大允許輸出載波	8kHz	6kHz	6kHz	5kHz	10kHz

■ 選擇 V/F 曲線（Sn-02）

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容	出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-02	V/F 曲線選擇	Sn-02=01 V/F 曲線	V/F 曲線的選擇	01	×	○	×	○	○

說明：參數 Sn-02 在於選擇 V/F 曲線(註)，選用前請先確認輸入電壓值 (Cn-01)。

設定值說明：

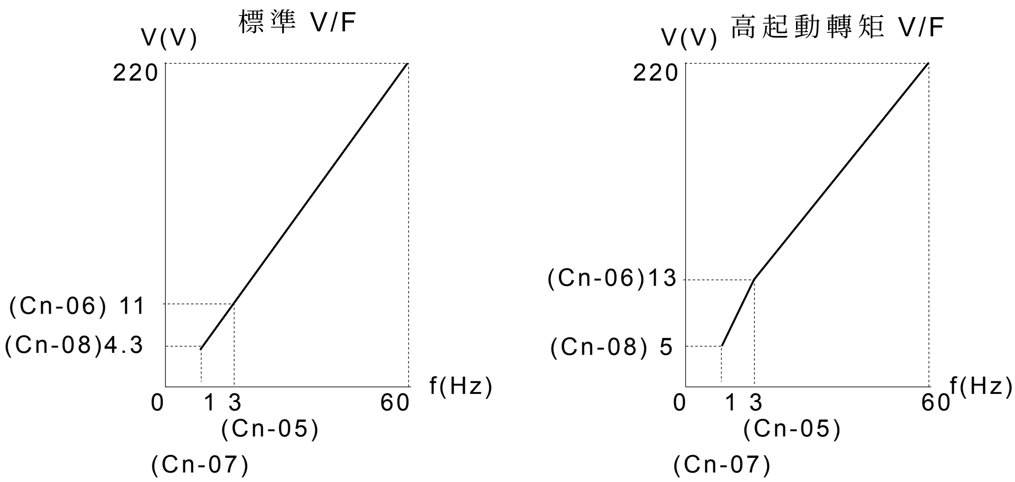
設定值	功 能
0~E	V/F 固定
F	V/F 可任意設定，關於變更 V/F 曲線，請參閱 Cn-02~Cn-08 參數設定

註：① 在 SL 控制模式時，V/F 曲線只有 0F 一種。（即 Sn-02 設定值固定為 0F）。

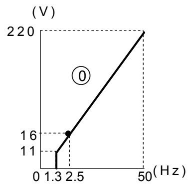
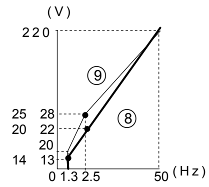
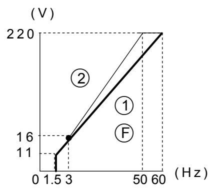
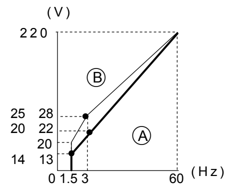
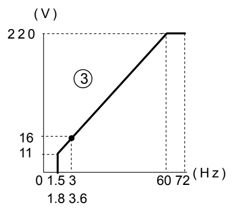
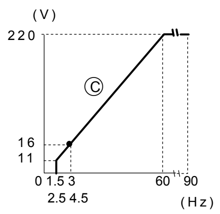
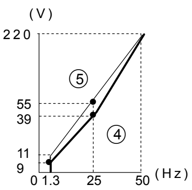
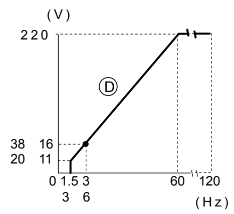
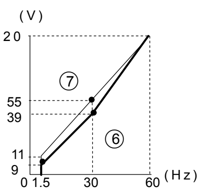
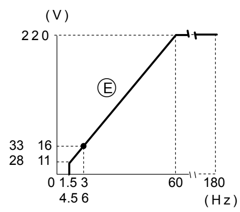
② 當由 SL 模式切換到其它控制模式（GP、PID 或 PG）時，請務必重新檢查 Sn-02 設定值是否符合需使用者需求。

③ 變頻器容量 75KW 以上，建議使用高起動轉矩 V/F。

④ 在 SL 控制模式下，若低速轉矩不足時，可適當調 Cn-06、Cn-08 為高起動轉矩，以下所示：。

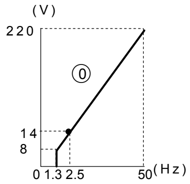
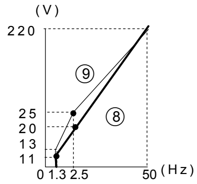
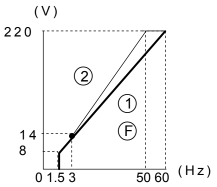
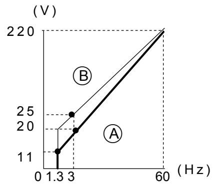
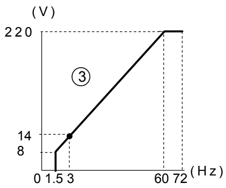
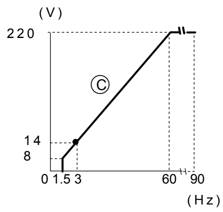
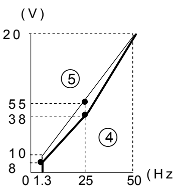
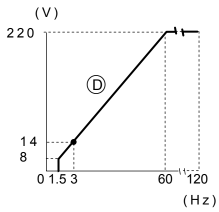
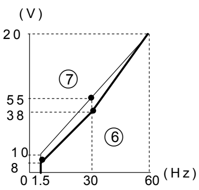
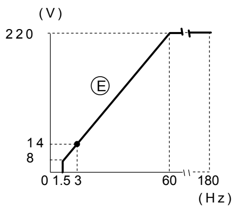


220V 級*1 3　60 HP V/F 曲線

用途	規格		Sn-02	V/F 曲線*2	用途	規格		Sn-02	V/F 曲線*2
一般用途	50Hz		⓪		高起動轉矩*3	50Hz	起動轉矩小	⑧	
							起動轉矩大	⑨	
	60Hz	60Hz 飽和	① Ⓕ			60Hz	起動轉矩小	Ⓐ	
		50Hz 飽和	②				起動轉矩大	Ⓑ	
	72Hz		③		定馬力運轉（工具機）	90Hz		Ⓒ	
遞減特性（風水力機械）	50Hz	三次遞減曲線	④			120Hz		Ⓓ	
		二次遞減曲線	⑤						
	60Hz	三次遞減曲線	⑥			180Hz		Ⓔ	
		二次遞減曲線	⑦						

*1 對於 440 V 級，電壓為 2 倍值。
*2 選用 V/F 曲線時，請考慮以下事宜：
　(1) 配合馬達的電壓－頻率特性。
　(2) 配合馬達的最高轉速。
*3 選用高起動轉矩，儘量用於以下的情況。通常不選用此種曲線。
　(1) 配線距離比較長的時候（約 150m(492 ft)以上時）。
　(2) 起動時壓降大時。
　(3) 變頻器的輸入或輸出側裝有交流電抗器時。
　(4) 採用最大適用馬達以下容量的馬達運轉時。

220V 級*1 75 和 100 HP (440V 級 75   400HP) V/F 曲線

用途	規格		Sn-02	V/F 曲線*2	用途	規格		Sn-02	V/F 曲線*2
一般用途	50Hz		⓪		高起動轉矩*3	50Hz	起動轉矩小	⑧	
						50Hz	起動轉矩大	⑨	
一般用途	60Hz	60Hz 飽和	① Ⓕ		高起動轉矩*3	60Hz	起動轉矩小	Ⓐ	
	60Hz	50Hz 飽和	②			60Hz	起動轉矩大	Ⓑ	
一般用途	72Hz		③		定馬力運轉（工具機）	90Hz		Ⓒ	
遞減特性（風水力機械）	50Hz	三次遞減曲線	④		定馬力運轉（工具機）	120Hz		Ⓓ	
	50Hz	二次遞減曲線	⑤						
遞減特性（風水力機械）	60Hz	三次遞減曲線	⑥		定馬力運轉（工具機）	180Hz		Ⓔ	
	60Hz	二次遞減曲線	⑦						

*1 對於 440 V 級，電壓為 2 倍值。
*2 選用 V/F 曲線時，請考慮以下事宜：
　(1) 配合馬達的電壓－頻率特性。
　(2) 配合馬達的最高轉速。
*3 選用高起動轉矩，儘量用於以下的情況。通常不選用此種曲線。
　(1) 配線距離比較長的時候（約 150m(492 ft)以上時）。
　(2) 起動時壓降大時。
　(3) 變頻器的輸入或輸出側裝有交流電抗器時。
　(4) 採用最大適用馬達以下容量的馬達運轉時。
※ 220V 級只到 100HP (75kW)。

■ 操作狀態（Sn-03）

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容	出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-03		Sn-03=0000 操作設定	0000：An-□□，bn-□□，Sn-□□，Cn-□□可設定可查閱 0101：An-□□可設定，可查閱 bn-□□，Sn-□□，Cn-□□可查閱，不可設定 1110：參數初始化（多機能端子的機能為出廠設定方式） 1111：參數初始化（3 線式）	0000	×	○	○	○	○

- 功能說明：Sn-03 設定好，按下 ENTER 鍵後，除 Sn-01，Sn-02，Sn-13 及 Sn-23 外，會將 An-□□，bn-□□， Sn-□□，Cn-□□的初始值寫入 NVRAM。寫入正常時會顯示“輸入接受（End）”。若寫入不正常則顯示“參數不正確（Err）”的資訊。依 Sn-03 設定，參數在 PRGM/DRIVE 模式下可設定或查閱如下表所示。

Sn-03	DRIVE 模式		PRGM 模式	
	可設定	只可查閱	可設定	只可查閱
0000	An，bn	Sn，Cn	An，bn，Sn，Cn	—
0101	An	bn，Sn，Cn	An	bn，Sn，Cn

- Sn-03 設定成 1110 與 1111 時，Sn-15~Sn-18 之初始值不同，其差異如下所示。

多機能端子	Sn-03=1110 時（2 線式）	Sn-03=1111 時（3 線式）
端子 5（Sn-15）	3（多段速設定 1）	0（正轉/逆轉切換）
端子 6（Sn-16）	4（多段速設定 2）	3（多段速設定 1）
端子 7（Sn-17）	6（寸動指令）	4（多段速設定 2）
端子 8（Sn-18）	8（外部遮斷指令）	6（寸動指令）

■ 運轉模式選擇 1（Sn-04）

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容	第 4 位數	第 3 位數	第 2 位數	第 1 位數	出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-04	運轉方式選擇	Sn-04=0011 運轉停止方式	控制迴路端子⑬，⑭為主速頻率指令	—	—	—	0	0011	×	○	○	○	○
			頻率指令 1(An-01)為主速頻率指令	—	—	—	1						
			依控制迴路端子的運轉指令運轉	—	—	0	—						
			依操作器的運轉指令運轉	—	—	1	—						
	停止方式選擇		減速停止	0	0	—	—						
			自由運轉停止	0	1	—	—						
			全區域直流煞車停止	1	0	—	—						
			自由運轉停止(需 bn-02 設定時間過後才能啟動)	1	1	—	—						

(1) 第 1 位數(選擇頻率指令)

第 1 位數=0：以控制迴路端子 13 或 14 為主速頻率指令。

第 1 位數=1：以頻率指令 1(An-01)為主速頻率指令。

（註：關於多段速度頻率設定，請參閱第 3-41 頁。）

(2) 第 2 位數(選擇運轉指令)

第 2 位數= 0：接受控制迴路端子的運轉控制信號。

第 2 位數= 1：接受數位操作器的運轉控制信號。

由下表知第 1、2 位數不同的組合，其運轉指令、頻率數指令的來源各有差異。

常數 / 指令	系統參數 4	第 2 位數	第 1 位數	第 2 位數	第 1 位數	第 2 位數	第 1 位數	第 2 位數	第 1 位數
		0	0	0	1	1	0	1	1
控制端子	主速頻率數指令	控制迴路端子⑬，⑭		An-01		控制迴路端子⑬，⑭		An-01	
	正轉運轉指令(端子①)	○		○		×		×	
	逆轉運轉指令(端子①)	○		○		×		×	
	外部異常 (端子③)	○		○		○		○	
	異常複歸(端子④)	*1		*1		*1		*1	
	端子⑤指令	○		○		*2		*2	
	端子⑥指令	○		○		○		○	
	端子⑦指令	○		○		○		○	
	端子⑧指令	○		○		○		○	
	輔助輸入	○		○		○		○	
	異常接點輸出	○		○		○		○	
	多功能接點輸出	○		○		○		○	
	多機能 PHC 輸出	○		○		○		○	
數位操作器	RUN 鍵	×		×		○		○	
	JOG 鍵	×		×		○		○	
	STOP 鍵	*3		*3		○		○	
	FWD/REV 鍵	×		×		○		○	
	>/RESET 鍵	*1		*1		*1		*1	
	DRIVE/PRG 鍵	停止中有效		停止中有效		停止中有效		停止中有效	
	REF LED	燈亮		燈熄		燈亮		燈熄	
	SEQ LED	燈亮		燈亮		燈熄		燈熄	
	監視顯示	○		○		○		○	

*1 變頻器停止時才有效 (正轉運轉指令、逆轉運轉指令、直流煞車指令全“開”)。

*2 不接受正轉/逆轉切換指令。

*3 對於按 STOP 鍵的處理，依據 Sn-05 第 1 位數的設定，如下各有其差異。

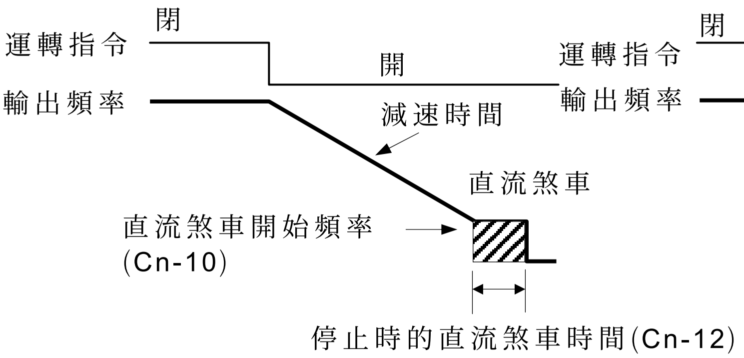
第 1 位數=0：來自控制迴路端子的信號，即使在運轉中，也接受數位操作器 STOP 指令。一按 STOP 鍵，STOP LED 閃爍，同時依 Sn-04 的第 3 位數、第 4 位數設定的停止方式停止。但對於多段速指令或寸動指令，切換到不同的段速時，頻率指令隨之上升至該頻率數。所以，確實的停止指令，在於外部控制迴路端子的正轉指令會與逆轉指令同時為“開”的狀態。

第 1 位數=1：以外部端子運轉方式運轉中，按操作器 STOP 鍵無效。

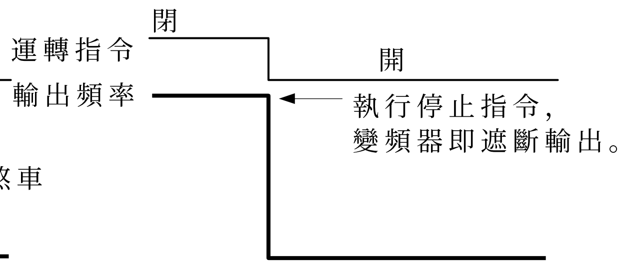
(3) 第 3 位、第 4 位數(選擇停止方式)

依據第 3 位、第 4 位數的設定，可有以下的停止方式。

① Sn-04=00 XX 減速停止

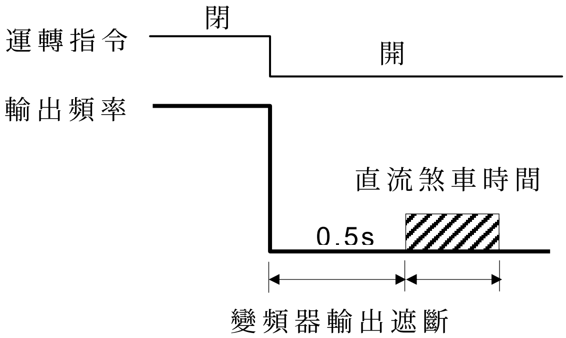


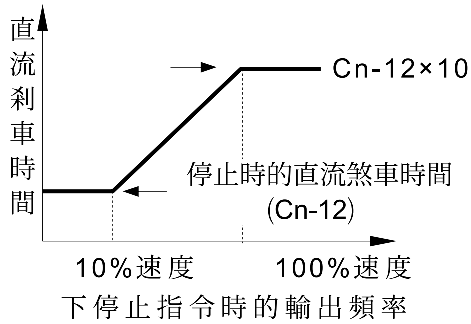
② Sn-04=01 XX 自由運轉停止



③ Sn-04 = 10 XX 全領域直流煞車

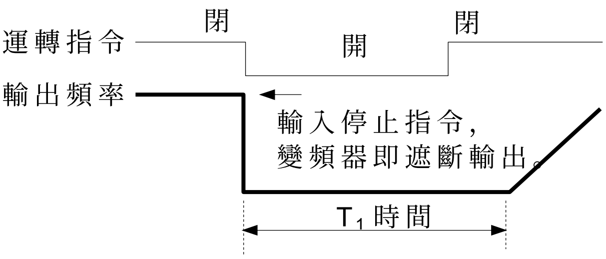
直流煞車時間是依據停止指令的輸出頻率來決定，請參閱下圖。.

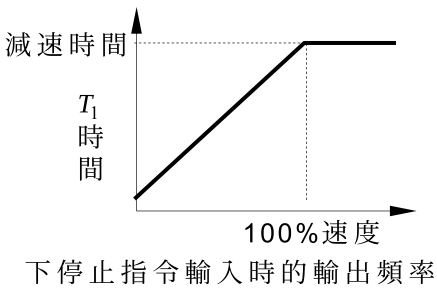




④ Sn-04 = 11 XX 自由運轉停止 (附計時機能)

一旦下達停止指令，於 T_1 時間之內運轉指令輸入無效。





■ 運轉模式選擇 2（Sn-05）

1. GP、SL、PID

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-05	操作器 STOP 鍵優先	Sn-05=0000 輸出入端子功能	即使運轉指令來自控制迴路端子，操作器的 STOP 鍵仍有效	–	–	–	0	0000	×	1	1	1	2
			運轉指令來自控制迴路端子，操作器的 STOP 鍵無效	–	–	–	1						
	逆轉禁止		可逆轉	–	–	0	–						
			不可逆轉	–	–	1	–						
	順序輸入指令的讀取		順序輸入指令的讀取(2 次掃描)	–	0	–	–						
			順序輸入指令的讀取(1 次掃描)	–	1	–	–						
	類比模式選擇		類比輸出(端子㉑-㉒的選擇內容)	0	–	–	–						
			類比輸出(端子㉑-㉒的選擇內容)	1	–	–	–						

（1）第 1 位數(選擇以外部端子運轉時，按下數位操作器 STOP 鍵的處理方式)

第 1 位數= 0：以外部端子運轉方式，在運轉中按下數位操作器 STOP 鍵有效。一旦按下 STOP 鍵，LED STOP 閃爍，且依 Sn-04 的第 3 位數、第 4 位數所設定的停止方式停止運轉。

但對於多段速指令或寸動指令，切換到不同的段速時頻率指令隨至上升到該頻率數。所以確實的停止指令在於外部控制端子的正轉運轉指令與逆轉運轉指令同時為“開”的狀態。

第 1 位數= 1：以外部端子運轉方式，在運轉中按下數位操作器 STOP 鍵無效。

（2）第 2 位數(禁止逆轉)

第 2 位數= 0：以外部端子操作或數位操作器操作時，逆轉指令有效。

第 2 位數= 1：以外部端子操作或數位操作器操作時，逆轉指令無效。

（3）第 3 位數(選擇掃描 2 次順序指令)

第 3 位數= 0：順序指令（控制迴路端子①　⑧）掃描 2 次。

第 3 位數= 1：順序指令（控制迴路端子①　⑧）掃描 1 次。

（4）第 4 位數(選擇多機能類比輸出的輸出信號)

依據 Sn-05 的第 4 位數和 Sn-09 的第 2 位數的設定值決定多機能類比輸出（控制迴路端子㉑　㉒）的輸出內容。輸出內容的準位依 bn-11 來設定。

Sn-05 第 4 位數	Sn-09 第 2 位數	說 明
0	0	依變頻器之輸出頻率的大小，按比例以類比信號輸出。（最高頻率 100%）
1	0	依變頻器之輸出電流的大小，按比例以類比信號輸出。（額定電流/100%）
0	1	依變頻器之輸出電壓的大小，按比例以類比信號輸出。（Cn-01/100%）
1	1	依變頻器之輸出功率的大小，按比例以類比信號輸出。（最大適用馬達容量/100%）

2. PG

參數No	名稱	LCD 畫面顯示(中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-05	操作器 STOP 鍵優先	Sn-05=0000 輸出入端子功能	即使運轉指令來自控制迴路端子，操作器的 STOP 鍵仍有效	–	–	–	0	0000	×	1	1	1	2
			運轉指令來自控制迴路端子，操作器的 STOP 鍵無效	–	–	–	1						
	逆轉禁止		可逆轉	–	–	0	–						
			不可逆轉	–	–	1	–						
	順序輸入指令的讀取		順序輸入指令的讀取(2 次掃描)	–	0	–	–						
			順序輸入指令的讀取(1 次掃描)	–	1	–	–						
	–		未使用	0	–	–	–						
			未使用	1	–	–	–						

（1）第 1 位數、第 2 位數、第 3 位數（與 GP、SL、PID 相同）

（2）第 4 位數（未使用）

【註】在 PG 控制模式下多機能類比輸出（端子㉑　㉒）之輸出內容由參數 bn-11 設定。請參考 bn-11 設定內容。

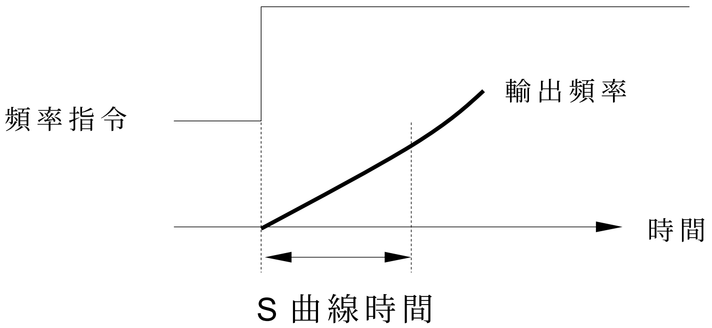
■ 運轉模式選擇 3（Sn-06）

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-06	S 曲線特性 (加減速期間)	Sn-06=0000 S 曲線&指令特性	S 曲線緩衝起動為 0.2 秒	—	—	0	0	0000	×	○	○	○	○
			無 S 曲線緩衝起動(直線加減速)	—	—	0	1						
			S 曲線緩衝起動為 0.5 秒	—	—	1	0						
			S 曲線緩衝起動為 1.0 秒	—	—	1	1						
	頻率指令特性		主速指令 0~10V(4~20mA)0~100%(正特性)	—	0	—	—						
			主速指令 10~0V(20~4mA)0~100%(逆特性)	—	1	—	—						
	頻率指令喪失時的運轉方式		頻率指令喪失時，輸出頻率隨之停止	0	—	—	—						
			頻率指令喪失時仍繼續運轉	1	—	—	—						

（1） 第 1 位數、第 2 位數(選擇 S 曲線緩衝起動)

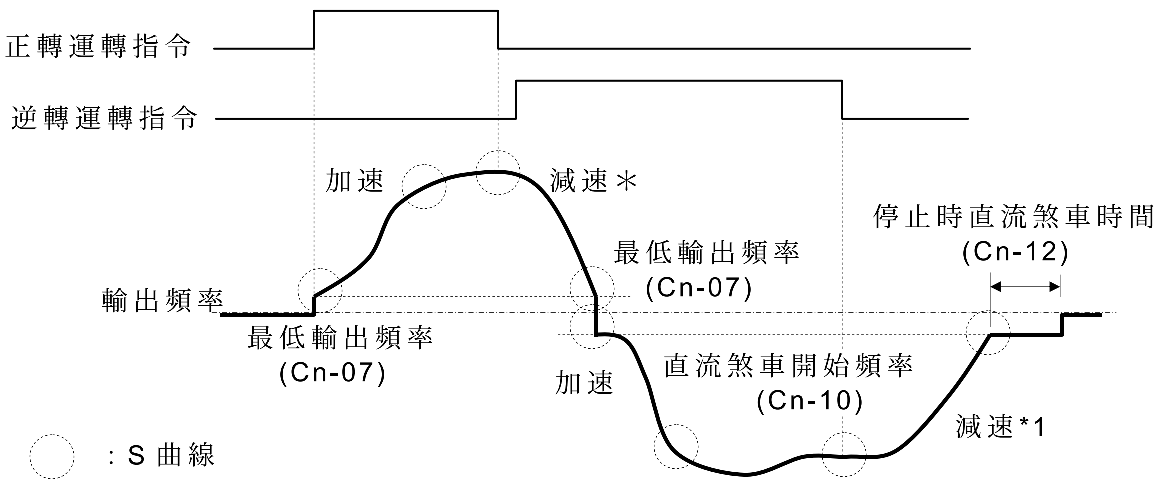
依據第 1 位數及第 2 位數決定 S 曲線緩衝起動，如下表所示。

第 1 位數	第 2 位數	內 容
0	0	S 曲線緩衝起動為 0.2 秒
0	1	無 S 曲線緩衝起動
1	0	S 曲線緩衝起動為 0.5 秒
1	1	S 曲線緩衝起動為 1.0 秒



（a） 有 S 曲線緩衝起動時的正轉/逆轉切換時序圖

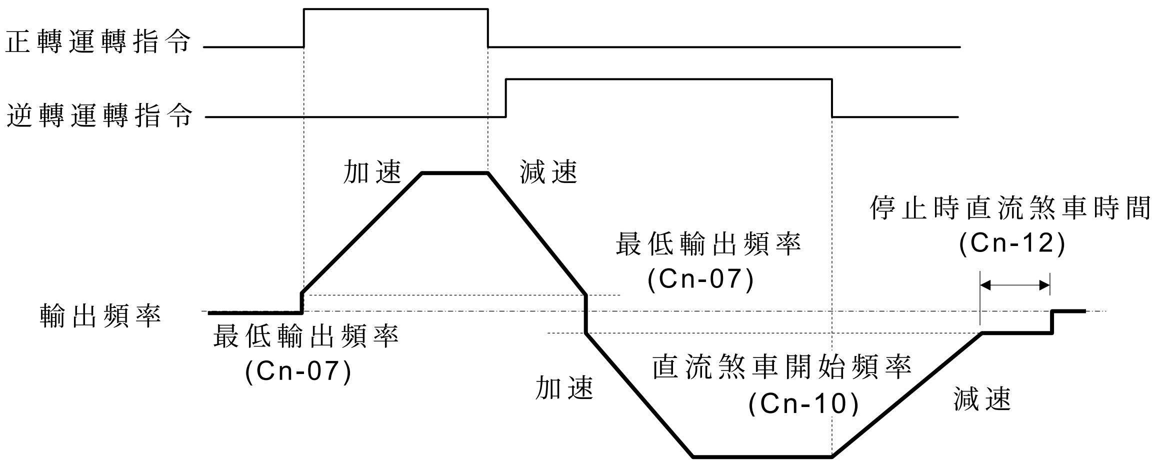
下圖說明正/逆轉切換時，在加減速期間的 S 曲線時序圖。



*1: 當第 1 位數、第 2 位數設定為 00 時，減速期間無 S 曲線。

（b）無 S 曲線緩衝起動時的正/逆轉切換時序圖

下圖說明正/逆轉切換時，在加減速期間的無 S 曲線時序圖。

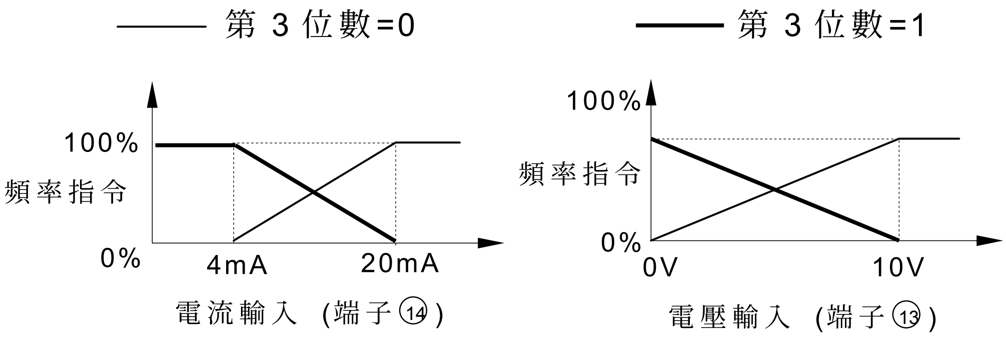


（2）第 3 位數(選擇逆特性)

依據第 3 位數的設定值，主速頻率指令的輸入特性如下所示：

第 3 位數= 0：正特性 (0　10V 或 4　20mA/0　100%)

第 3 位數= 1：逆特性 (10　0V 或 20　4mA/0　100%)



（3） 第 4 位數(頻率指令喪失時的運轉方式)

第 4 位數= 0：正常運轉 (頻率隨指令變化)。

第 4 位數= 1：以 80%頻率運轉，如下圖。

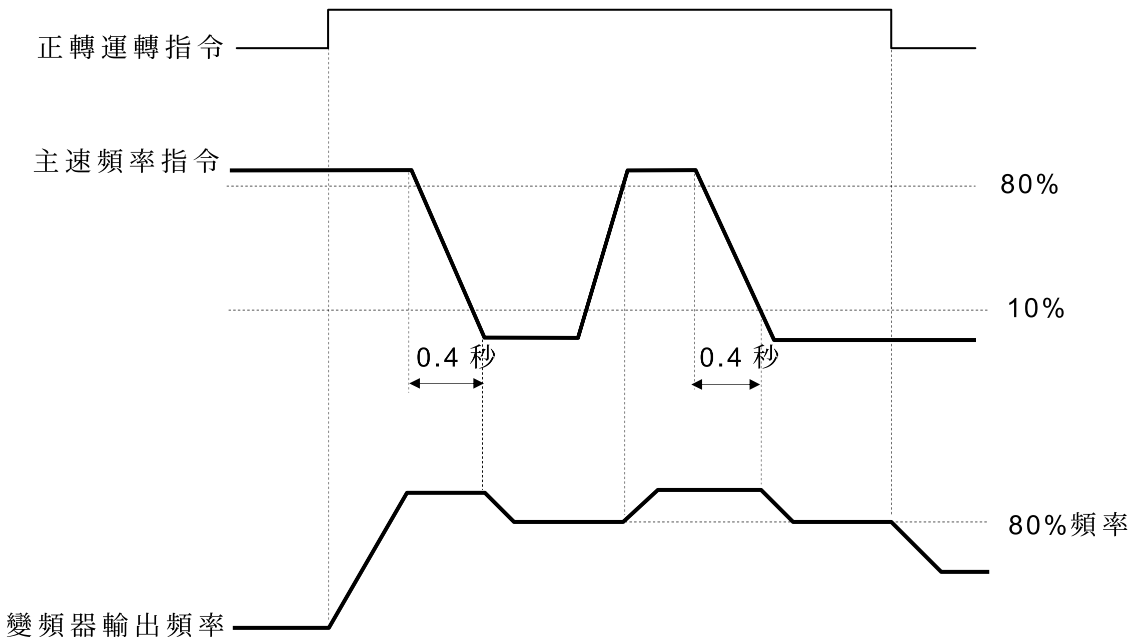
若第 4 位數= 1 時，現在的頻率指令與 0.4 秒前的主速頻率作比較，如果現在的主速頻率指令為 0.4 秒以前的 10%以下時，則以 0.4 秒前的主速頻率指令的 80%繼續運轉。

若發生以下情形時，或自動回復為正常的運轉動作。

□ 主速頻率指令大於 80%頻率以上時。

□ 輸入停止指令

□ 依 5%頻率以下的速度運轉時，當頻率指令喪失時，該機能不動作。



時序圖

■ 運轉模式選擇 4（Sn-07）

1. GP、PID、PG

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-07	過轉矩檢出	Sn-07=0000 過轉矩檢出	無過轉矩檢出功能	—	—	—	0	0000	×	1	2	1	1
			有過轉矩檢出功能	—	—	—	1						
			僅頻率一致時才檢出過轉矩	—	—	0	—						
			運轉中檢出(加減速中也檢出)	—	—	1	—						
			過轉矩檢出後仍繼續運轉	—	0	—	—						
			過轉矩檢出後，變頻器輸出遮斷	—	1	—	—						
			未使用	0	—	—	—						
			未使用	1	—	—	—						

設定過轉矩檢出機能有效時，過轉矩檢出方式如下：

變頻器輸出電流≧過轉矩檢出準位 (Cn-26 出廠設定為 160%)

(檢出時間 Cn-27， 出廠設定為 0.1 秒，磁滯區間為 10%固定)

（1）第 1 位數

第 1 位數=0：無過轉矩檢出。

第 1 位數=1：有過轉矩檢出。

（2）第 2 位數

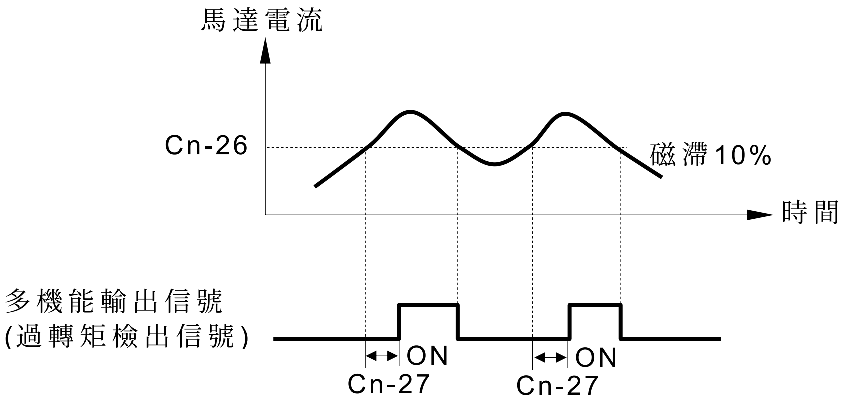
第 2 位數=0：僅在頻率一致中才執行過轉矩檢出。

第 2 位數=1：停止中或運轉中（DB 除外）均可檢出過轉矩。

（3）第 3 位數

第 3 位數=0：過轉矩一檢出，數位操作器即顯示“過轉矩警告（OL3）”，但繼續運轉。

第 3 位數=1：過轉矩一檢出，數位操作器即顯示“過轉矩故障（OL3）”，變頻器輸出遮斷且異常信號輸出（故障處理）。



※ Sn-20　22 中任一個參數設定為“0B”，當檢出過轉矩時，可輸出信號。

（4）第 4 位數（未使用）

2.SL

<table>
<tr><th rowspan="2">參數
No</th><th rowspan="2">名 稱</th><th rowspan="2">LCD 畫面顯示
(中文版)</th><th rowspan="2" colspan="5">內 容</th><th rowspan="2">出廠
設定</th><th rowspan="2">運轉
中可
變更</th><th colspan="4">存 取 權 限</th></tr>
<tr><th>GP</th><th>SL</th><th>PID</th><th>PG</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Sn-07</td><td rowspan="8">過轉矩檢出</td><td rowspan="8">Sn-07=0000
過轉矩檢出</td><td>無過轉矩檢出功能</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>0</td><td rowspan="8">0000</td><td rowspan="8">×</td><td rowspan="8">1</td><td rowspan="8">2</td><td rowspan="8">1</td><td rowspan="8">1</td></tr>
<tr><td>有過轉矩檢出功能</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>1</td></tr>
<tr><td>僅頻率一致時才檢出過轉矩</td><td>—</td><td>—</td><td>0</td><td>—</td></tr>
<tr><td>運轉中檢出(加減速中也檢出)</td><td>—</td><td>—</td><td>1</td><td>—</td></tr>
<tr><td>過轉矩檢出後仍繼續運轉</td><td>—</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>過轉矩檢出後，變頻器輸出遮斷</td><td>—</td><td>1</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>利用電流作過轉矩檢出</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>利用轉矩作過轉矩檢出</td><td>1</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>

（1）第 1 位數、第 2 位數、第 3 位數（與 GP、PID、GP 相同）

（2）第 4 位數

第 4 位數=0：利用電流作過轉矩檢出

第 4 位數=1：利用轉矩作過轉矩檢出

■ 運轉模式選擇 5（Sn-08）

1. GP、SL

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-08	頻率指令選擇使用選擇性介面卡時	Sn-08=0000 AI/DI & SI-M 卡	依選擇性介面卡的頻率指令運轉	—	—	—	0	0000	×	1	1	2	3
			以變頻器本身的操作器或由控制迴路端子輸入的頻率指令運轉	—	—	—	1						
	運轉指令選擇使用選擇性介面卡時		依選擇性介面卡的運轉指令運轉	—	—	0	—						
			以變頻器本身的操作器或由控制迴路端子輸入的運轉指令運轉	—	—	1	—						
	泛用通信介面卡(SI-M)(傳送錯誤時的停止方式選擇)		減速停止(減速時間：bn-02)	0	0	—	—						
			自由運轉停止	0	1	—	—						
			減速停止(減速時間：bn-04)	1	0	—	—						
			繼續運轉	1	1	—	—						

（1）第 1 位數(頻率指令由選擇性介面卡或者由變頻器本體提供之切換)

頻率指令可選擇由介面卡或者由變頻器本體提供。

第 1 位數=0：頻率指令由選擇性介面卡提供。

第 1 位數=1：頻率指令由變頻器的控制迴路端子或數位操作器提供。

（2）第 2 位數(運轉指令由選擇性介面卡或者由變頻器本體提供之切換)

運轉指令可選擇由介面卡或者由變頻器本體提供。

第 2 位數=0：運轉指令由選擇性介面卡提供。

第 2 位數=1：運轉指令由變頻器的控制迴路端子或數位操作器提供。

（3）第 3 位數、第 4 位數

第 3 位數、第 4 位數 (選擇檢出傳輸故障時的停止方式)

選擇泛用通信介面卡(SI-M)傳輸故障時的停止方式。

第 4 位數	第 3 位數	內容
0	0	依 bn-02 減速停止(重故障)
0	1	自由運轉停止(重故障)
1	0	依 bn-04 減速停止 (重故障)
1	1	繼續運轉(輕故障)

2. PID

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-08	頻率指令選擇使用選擇性介面卡時	Sn-08=0000 AI/DI& 省能源	依選擇性介面卡的頻率指令運轉	—	—	—	0	0000	×	1	1	2	3
			以變頻器本身的操作器或由控制迴路端子輸入的頻率指令運轉	—	—	—	1						
	運轉指令選擇使用選擇性介面卡時		依選擇性介面卡的運轉指令運轉	—	—	0	—						
			以變頻器本身的操作器或由控制迴路端子輸入的運轉指令運轉	—	—	1	—						
	省能源機能選擇		省能源機能無效(一般 V/F 控制)	—	0	—	—						
			省能源機能有效	—	1	—	—						
	—		未使用	0	—	—	—						
			未使用	1	—	—	—						

（1）第 1 位數、第 2 位數（與 GP、SL 相同）

（2）第 3 位數（省能源機能選擇）

第 3 位數=0：省能源機能無效（一般 V/F 控制方式）

第 3 位數=1：省能源機能有效。（請參考附錄 B. PID 控制模式之省能源運轉機能設定）

（3）第 4 位數（未使用）

3. PG

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限			
										GP	SL	PID	PG
Sn-08	頻率選擇使用選擇性介面卡時	Sn-08=0000 AI/DI 卡	依選擇性介面卡的頻率指令運轉	—	—	—	0	0000	×	1	1	2	3
			以變頻器本身的操作器或由控制迴路端子輸入的頻率指令運轉	—	—	—	1						
	—		未使用	—	—	0	—						
				—	—	1	—						
				—	0	—	—						
				—	1	—	—						
				0	—	—	—						
				1	—	—	—						

（1）第 1 位數(頻率指令由選擇性介面卡或者由變頻器本體提供之切換)

頻率指令可選擇由介面卡或者由變頻器本體提供。

第 1 位數=0：頻率指令由選擇性介面卡提供。

第 1 位數=1：頻率指令由變頻器的控制迴路端子或數位操作器提供。

（2）第 2 位數、第 3 位數、第 4 位數（未使用）

■ 運轉模式選擇 6（Sn-09）

1. GP

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-09	類比輸出的方式	Sn-09=0000 類比輸出選擇	類比輸出(端子㉑-㉒)的內容依 Sn-05 的第 4 位數及 Sn-09 的第 2 位數之設定而定	–	–	–	0	0000	×	1	2	3	×
			類比輸出(端子㉑-㉒)的內容依泛用通信介面卡之設定而定	–	–	–	1						
	選擇類比輸出的內容		類比輸出(端子㉑-㉒)的選擇內容	–	–	0	–						
			類比輸出(端子㉑-㉒)的選擇內容	–	–	1	–						
	–		未使用	–	–	–	–						
	–		未使用	0	–	–	–						
			未使用	1	–	–	–						

（1）第 1 位數（類比輸出方式）

選擇多機能類比輸出端子的輸出內容，是由變頻器本體或由通信介面卡設定。

第 1 位數=0：類比輸出內容由 Sn-05 的第 4 位數和 Sn-09 的第 2 位數設定。

第 1 位數=1：類比輸出內容由通信介面卡 (SI-M)設定。

（2）第 2 位數（選擇多機能類比輸出端子的輸出內容）

多機能類比輸出端子（控制迴路端子㉑　㉒的輸出）內容由 Sn-05 的第 4 位數和 Sn-09 的第 2 位數設定。輸出信號的準位依 bn-11 而定。

Sn-05 第 4 位數	Sn-09 第 2 位數	說 明
0	0	依變頻器之輸出頻率的大小，按比例以類比信號輸出。（最高頻率/100%）
1	0	依變頻器之輸出電流的大小，按比例以類比信號輸出。（額定電流/100%）
0	1	依變頻器之輸出電壓的大小，按比例以類比信號輸出。（Cn-01/100%）
1	1	依變頻器之輸出功率的大小，按比例以類比信號輸出。（最大適用馬達容量/100%）

（3）第 3 位數、第 4 位數（未使用）

2. SL

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-09	類比輸出的方式	Sn-09=0000 類比輸出選擇	類比輸出(端子㉑-㉒)的內容依 Sn-05 的第 4 位數及 Sn-09 的第 2 位數之設定而定	–	–	–	0	0000	×	1	2	3	×
			類比輸出(端子㉑-㉒)的內容依泛用通信介面卡之設定而定	–	–	–	1						
	選擇類比輸出的內容		類比輸出(端子㉑-㉒)的選擇內容	–	–	0	–						
			類比輸出(端子㉑-㉒)的選擇內容	–	–	1	–						
	–		未使用	–	–	–	–						
	回生中滑差補償		回生中不做滑差補償	0	–	–	–						
			回生中做滑差補償	1	–	–	–						

（1）第 1 位數（類比輸出方式，與 GP 同）

（2）第 2 位數（選擇多機能類比輸出端子的輸出內容）

多機能類比輸出端子（控制迴路端子㉑　㉒的輸出）內容由 Sn-05 的第 4 位數和 Sn-09 的第 2 位數設定。輸出信號的準位依 bn-11 而定。

Sn-05 第 4 位數	Sn-09 第 2 位數	說　明
0	0	依變頻器之輸出頻率的大小，按比例以類比信號輸出。（最高頻率/100%）
1	0	依變頻器之輸出電流的大小，按比例以類比信號輸出。（額定電流/100%）
0	1	依變頻器之輸出電壓的大小，按比例以類比信號輸出。（Cn-01/100%）
1	1	依變頻器之輸出轉矩的大小，按比例以類比信號輸出。（10V/250%馬達額定轉矩）

（3）第 3 位數（未使用）

（4）第 4 位數（回生中滑差補償機能選擇）

第 4 位數=0：減速中，滑差補償無效。

第 4 位數=1：減速中，滑差補償有效。

3. PID

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-09	—	Sn-09=0000 類比輸出選擇	未使用	—	—	—	0	0000	×	1	2	3	×
			未使用	—	—	—	1						
	選擇類比輸出的內容		類比輸出(端子㉑-㉒)的選擇內容	—	—	0	—						
			類比輸出(端子㉑-㉒)的選擇內容	—	—	1	—						
	—		未使用	—	—	—	—						
	—		未使用	0	—	—	—						
			未使用	1	—	—	—						

（1）第 1 位數（未使用）

（2）第 2 位數（同 GP）

多機能類比輸出端子（控制迴路端子㉑　㉒的輸出）內容由 Sn-05 的第 4 位數和 Sn-09 的第 2 位數設定。輸出信號的準位依 bn-11 而定。

Sn-05 第 4 位數	Sn-09 第 2 位數	說　明
0	0	依變頻器之輸出頻率的大小，按比例以類比信號輸出。（最高頻率/100%）
1	0	依變頻器之輸出電流的大小，按比例以類比信號輸出。（額定電流/100%）
0	1	依變頻器之輸出電壓的大小，按比例以類比信號輸出。（Cn-01/100%）
1	1	依變頻器之輸出功率的大小，按比例以類比信號輸出。（最大適用馬達容量/100%）

（3）第 3 位數、第 4 位數（未使用）

■ 保護特性選擇 1 (Sn-10)

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容					出廠設定	運轉中可變更	存 取 權 限			
										GP	SL	PID	PG
Sn-10	失速防止	Sn-10=0000 失速防止選擇	加速中失速防止機能有效	–	–	–	0	0000	×	○	○	○	○
			加速中失速防止機能無效	–	–	–	1						
			減速中失速防止機能有效(無煞車電阻器時採用)	–	–	0	–						
			減速中失速防止機能無效(有煞車電阻器時採用)	–	–	1	–						
			運轉中失速防止機能有效	–	0	–	–						
			運轉中失速防止機能無效	–	1	–	–						
			運轉中失速動作期間的減速時間為 bn-02	0	–	–	–						
			運轉中失速動作期間的減速時間為 bn-04	1	–	–	–						

（1）第 1 位數（加速中失速防止）

第 1 位數=0：加速中失速防止機能有效。

第 1 位數=1：加速中失速防止機能無效。

加速中失速防止機能是依據負載狀況（變頻器輸出電流）自動調整加速時間以防止馬達於加速中發生脫步。又在定馬力區域的加速防止動作準位，會依據下式自動降低：

定馬力區域之加速中失速防止準位=

$$\frac{\text{加速中失速防止準位}(Cn-28)\times\text{最大電壓頻率}(Cn-04)}{\text{輸出頻率}}$$

Sn-10 第 1 位數=1 時，由於失速防止機能無效，故輸出頻率以加速時間所決定的加速率增加。

（2）第 2 位數（減速中失速防止）

第 2 位數=0：減速中失速防止機能有效。

第 2 位數=1：減速中失速防止機能無效。

減速中失速防止機能是為防止減速中發生過電壓，所以對應於主迴路直流電壓的大小，自動調整減速時間。但是當外接煞車電阻時，務必將減速中失速防止機能設定為無效（即第 2 位數=1）。Sn-10 第 2 位數=1 時，輸出頻率依減速時間所決定的減速率降低。

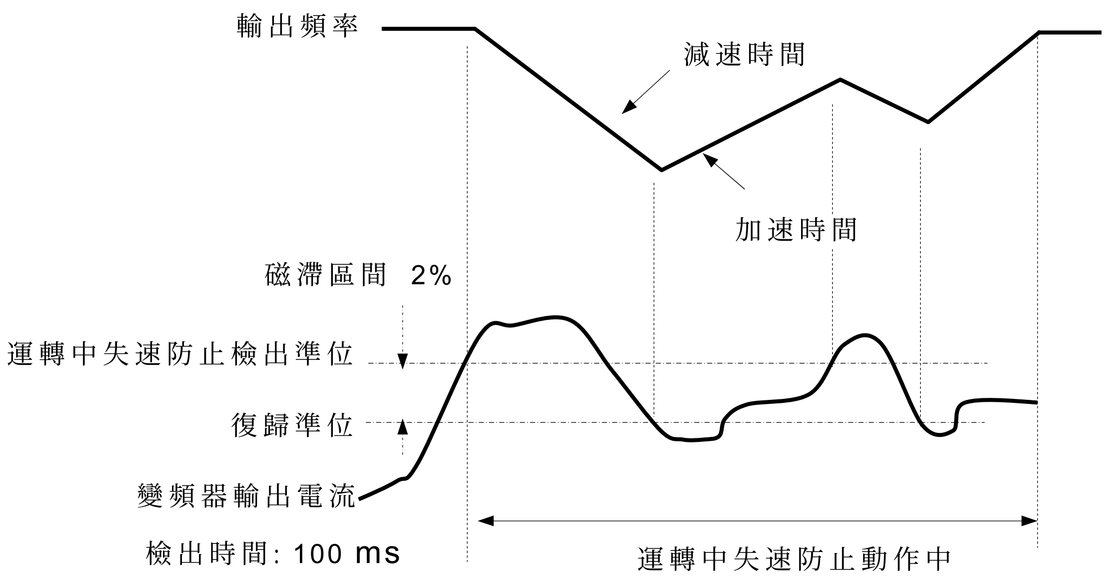
使用於位置控制時，為確保停止精度，必須將減速中失速防止機能設定為無效（即第 2 位=1），若負載慣量很大時，為防止發生過電壓，請外接煞車電阻。

（3）第 3 位數（運轉中失速防止選擇）

第 3 位數= 0：運轉中失速防止機能有效

第 3 位數= 1：運轉中失速防止機能無效

在頻率一致中的輸出電流大於 Cn-30（運轉中失速防止動作準位）的設定值超過 100 ms 時，運轉中失速防止機能動作，馬達開始減速。在輸出電流大於 Cn-30 設定值期間，馬達持續減速。減速時間則依 Sn-10 的第 4 位數設定選擇減速時間。在運轉中發生失速防止動作期間，加速中失速防止及減速中失速防止機能亦可動作。



（4）第 4 位數（選擇運轉中失速防止的減速時間）

第 4 位數= 0：採用 bn-02 減速時間。

第 4 位數= 1：採用 bn-04 減速時間。

■ 保護特性選擇 2 (Sn-11)

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	SL	PID	PG
Sn-11	－	Sn-11=0000 重試&瞬時停電	未使用	－	－	－	0	0000	×	○	○	○	○
			未使用	－	－	－	1						
	異常跳脫再投入期間異常輸出接點信號狀態		異常跳脫再投入期間異常輸出接點信號不輸出	－	－	0	－						
			異常跳脫再投入期間異常輸出接點信號輸出	－	－	1	－						
	暫態停電保護		暫態停電檢出後運轉停止	－	0	－	－						
			暫態停電復電後繼續運轉	－	1	－	－						
	未使用			－	－	－	－						

（1）第 1 位數（未使用）

（2）第 2 位數（異常跳脫後再起動中的異常接點信號）

第 2 位數= 0：異常跳脫後再起動期間，異常接點信號不輸出。

第 2 位數= 1：異常跳脫後再起動期間，異常接點信號輸出。

（3）第 3 位數（瞬停再起動）

第 3 位數= 0：檢出瞬停時會顯示“直流電壓過低（UV1）故障”，變頻器遮斷輸出。

第 3 位數= 1：瞬停時間小於瞬停補償時間 (Cn-37)時，復電後可繼續運轉；超過瞬停補償時間，則顯示“直流電壓過低（UV1）故障”，變頻器遮斷輸出。

註：

1. 當第 3 位數= 1，瞬停期間，外部順序信號(如 FWD、REV 等)請勿投入。
2. 使用於升降機械時，請不要使用本機能(第 3 位數= 0)。

■ 保護特性選擇 3 (Sn-12)

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限			
										GP	SL	PID	PG
Sn-12	外部異常信號	Sn-12=0100 外部異常處理	外部異常為 a 接點輸入	–	–	–	0	0100	×	○	○	○	○
			外部異常為 b 接點輸入	–	–	–	1						
	外部異常信號檢出狀況		外部異常隨時檢出	–	–	0	–						
			外部異常僅在運轉時才檢出	–	–	1	–						
	外部異常檢出時的停止方式		減速停止(減速時間：bn-02)	0	0	–	–						
			自由運轉停止	0	1	–	–						
			減速停止(減速時間：bn-04)	1	0	–	–						
			繼續運轉	1	1	–	–						

端子③為外部異常輸入信號，當外部異常輸入信號輸入時則顯示“外部異常 3（EF3）故障”，同時異常信號輸出。變頻器按照第 3 位數、第 4 位數設定的停止方式停止。即使無異常信號輸入，變頻器本體還會保持此異常狀態，直到輸入復歸信號（reset）為止

（1）第 1 位數（選擇外部異常信號的準位）

第 1 位數= 0：A 接點方式 ("閉"時， 執行外部異常動作)。

第 1 位數= 1：B 接點方式 ("開"時， 執行外部異常動作)。

（2）第 2 位數（接受外部異常信號）

第 2 位數= 0：隨時接受外部異常信號。

第 2 位數= 1：運轉中才接受外部異常信號 (輸出遮斷時不接受)。

（3）第 3 位數， 第 4 位數（選擇停止方式）

第 4 位數	第 3 位數	內容
0	0	依 bn-02 減速停止 (重故障)
0	1	自由運轉停止(重故障)
1	0	依 bn-04 減速停止(重故障)
1	1	繼續運轉 (輕故障)

■ 控制方式選擇 (Sn-13)

參數No	名 稱	LCD 畫面顯示(中文版)	內 容					出廠設定	運轉中可變更	存 取 權 限			
										GP	SL	PID	PG
Sn-13	控制方式選擇	Sn-13=00 控制模式選擇	無 PG V/F 控制（GP 控制模式）	–	–	0	0	00	×	○	○	○	○
			無 PG 電壓向量控制（SL 控制模式）	–	–	0	1						
			PID 省能源控制（PID 控制模式）	–	–	1	0						
			附 PG V/F 控制（PG 控制模式）	–	–	1	1						

（1）第 1 位數、第 2 位數

7200GS 變頻器本體含有 4 種不同的控制方式，用戶可以根據不同的使用場合，來選擇適當的控制方式。

Sn-13 設定值	LCD 畫面顯示 (中文版)	說明
00	Sn-13=00 GP 控制模式	GP：V/F 控制模式（出廠設定）
01	Sn-13=01 SL 控制模式	SL：Sensorless 向量控制模式
10	Sn-13=10 PID 控制模式	PID：PID 省能源控制模式
11	Sn-13=11 PG 控制模式	PG：V/F+PG 閉迴路控制模式

註：欲更改控制方式，需先設定 Sn-13 值後，斷電（Power off）待數位操作器無顯示後再復電（Power on）即可。

（2）第 3 位數、第 4 位數（未使用）

■ 保護特性選擇 4 (Sn-14)

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容					出廠設定	運轉中可變更	存 取 權 限 GP	SL	PID	PG
Sn-14	馬達保護特性選擇(電子式熱動電驛)	Sn-14=0000 過載保護選擇	有電子式熱動電驛保護	—	—	—	0	0000	×	○	○	○	○
			無電子式熱動電驛保護	—	—	—	1						
			電子式熱動電驛為標準馬達特性	—	—	0	—						
			電子式熱動電驛為專用馬達特性	—	—	1	—						
			電子式熱動電驛為標準額定之時間常數(8 分鐘)	—	0	—	—						
			電子式熱動電驛為短時間額定之時間常數(5 分鐘)	—	1	—	—						
	變頻器保護特性(電子式熱動電驛)*2		變頻器的 OL 保護為 103%連續 150%1 分鐘	0	—	—	—						
			變頻器的 OL 保護為 113%連續 123%1 分鐘	1	—	—	—						

（1）第 1 位數（選擇有無馬達保護）

第 1 位數= 0：有電子式熱動電驛的馬達過負載保護。

第 1 位數= 1：無電子式熱動電驛的馬達過負載保護。

（2）第 2 位數（電子式熱動電驛過負載保護特性）

第 2 位數=0：標準馬達（遞減轉矩）的過負載保護特性。

第 2 位數=1：專用馬達（定轉矩）的過負載保護特性。

（3）第 3 位數（電子式熱動電驛的時間常數）

第 3 位數= 0：標準馬達和專用馬達用電子式熱動電驛的時間常數（標準額定）。

第 3 位數= 1：適用於上述（第 3 位數=0）以外的馬達的電子式熱動電驛時間常數（短時間額定）。

（4）第 4 位數（選擇變頻器的保護特性）

7200GS 對較小馬達機種（220V 級 30HP 以下，440V 級 60HP 以下），其變頻器之電子式熱動電驛保護特性均固定為：當變頻器輸出電流超過額定電流 113%時開始計時，150%超過 1 分鐘跳變頻器過載保護（OL2），變頻器輸出遮斷。

但對較大容量機種（220V 級 40HP 以上，440V 級 75HP 以上），則可利用 Sn-14 第 4 位數來選擇不同的變頻器過載保護，特性如下：

第 4 位數= 0：變頻器的電子式熱動電驛的保護特性，當變頻器輸出電流超過 103%時，開始計時，150%超過 1 分鐘跳脫（變頻器過負載（OL2）)，遮斷變頻器輸出。（定轉矩模式）

第 4 位數= 1：變頻器的電子式熱動電驛的保護特性，當變頻器輸出電流超過 113%時，開始計時，123%超過 1 分鐘跳脫（變頻器過負載（OL2）)，遮斷變頻器輸出。（HVAC 模式）

■ 多機能輸入端子機能選擇 (Sn-15~ Sn-18)

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容					出廠設定	運轉中可變更	存取權限			
										GP	SL	PID	PG
Sn-15	端子⑤機能	Sn-15=03 多段速指令 1	端子⑤機能 (出廠設定為多段速指令 1)	–	–	0	0	03	╳	○	○	○	○
Sn-16	端子⑥機能	Sn-16=04 多段速指令 2	端子⑥機能 (出廠設定為多段速指令 2)	–	–	0	1	04	╳	○	○	○	○
Sn-17	端子⑦機能	Sn-17=06 寸動指令	端子⑦機能 (出廠設定為寸動指令)	–	–	1	0	06	╳	○	○	○	○
Sn-18	端子⑧機能	Sn-18=08 外部遮斷 A 接點	端子⑧機能 (出廠設定為外部遮斷, a 接點輸入)	–	–	1	1	08	╳	○	○	○	○

設定值說明：

設定值	機能	LCD 畫面顯示 (中文版)	說明	存取權限			
				GP	SL	PID	PG
00	正轉/逆轉切換	三線式運轉	為 3 線式模式 (Sn-15 設為 00) 端子①：運轉, 端子②：停止, 端子⑤：正轉/逆轉 (開：正轉, 閉：逆轉)	○	○	○	○
01	選擇運轉信號指令	LOC/REMOT 控制	開：依 Sn-04 的第 1 位數、第 2 位數設定的方式運轉 閉：依數位操作器設定的頻率指令及運轉指令運轉	○	○	○	○
02	介面卡/本體切換	介面卡切換	開：頻率指令、運轉指令來自選擇性介面卡 閉：頻率指令、運轉指令來自變頻器本體	○	○	○	○
03	多段速指令 1	多段速指令 1	多段速頻率指令切換	1	1	2	2
04	多段速指令 2	多段速指令 2	多段速頻率指令切換	1	1	2	2
05	多段速指令 3	多段速指令 3	多段速頻率指令切換	1	1	×	×
06	寸動選擇	寸動指令	閉：選擇寸動頻率	1	1	2	2
07	加減速時間選擇	加減速切換	開：依 bn-01, bn-02 加減速 閉：依 bn-03, bn-04 加減速	○	○	○	○
08	外部遮斷 (A) 接點	外部遮斷 A 接點	閉：變頻器輸出遮斷 (但頻率指令仍保持)	○	○	○	○
09	外部遮斷 (B) 接點	外部遮斷 B 接點	開：變頻器輸出遮斷 (但頻率指令仍保持)	○	○	○	○
0A	加減速禁止	禁止加減速	閉：加減速禁止 (輸出頻率一致)	○	○	○	○
0B	變頻器過熱警告	過熱警告	閉：閃爍顯示 OH2 , 繼續運轉	○	○	○	○
0C	多機能類比輸入有效/無效	類比指令控制	閉：多機能類比輸入有效(端子⑯) 開：多機能類比輸入無效(端子⑯)	○	○	x	○
0D	沒有速度控制	速度控制選擇	閉：沒有提供速度控制	×	×	×	○
0E	積分值重置(在 PG 控制模式)	積分復歸	閉：積分值重置	×	×	×	○
0F	未使用	保留	—	—	—	—	—
10	UP 指令	UP 指令	閉：輸出頻率上升	○	○	○	○
11	DOWN 指令	DOWN 指令	閉：輸出頻率下降	○	○	○	○
12	FJOG 指令	正轉寸動	閉：正轉的寸動運轉	○	○	○	○
13	RJOG 指令	逆轉寸動	閉：逆轉的寸動運轉	○	○	○	○
14 1F	未使用	保留	—	—	—	—	—
20 2F	外部異常 5	外部異常 5	來自外部的異常輸入信號	○	○	○	○
30 3F	外部異常 6	外部異常 6					
40 4F	外部異常 7	外部異常 7					
50 5F	外部異常 8	外部異常 8					

設定值	機　　能	LCD 畫面顯示 (中文版)	說　　明	存取權限			
				GP	SL	PID	PG
60	直流煞車指令 (運轉、JOG 優先)	直流煞車指令	閉：若輸出頻率在直流煞車開始頻率以下且直流煞車指令處於“閉”的狀態時，直流煞車動作。	○	○	○	○
61	速度尋找 1	最高頻率速度尋找	閉：從最高頻率開始尋找	○	○	○	×
62	速度尋找 2	設定頻率速度尋找	閉：從設定頻率開始尋找	○	○	○	×
63	省能源運轉	省能源運轉	閉：省能源運轉	○	○	○	○
64	速度尋找 3	輸出頻率速度尋找	閉：從輸出頻率作速度尋找 開：遮斷	○	○	×	○
65	積分值重置(在 PID 控制模式)	積分復歸	閉：積分值重置為 0	×	×	○	×
66	PID 控制無效	PID 無效	閉：PID 控制無效	×	×	○	×
67　FF	未使用	保留	—	—	—	—	—

Sn-15　18 如有以下的設定組合，則顯示“輸入端子設定不對（OPE03）”

☐設定值沒有按照由小到大排列式

☐設定值 61、62 和 64（皆為速度尋找指令），同時設定二個或二個以上時。

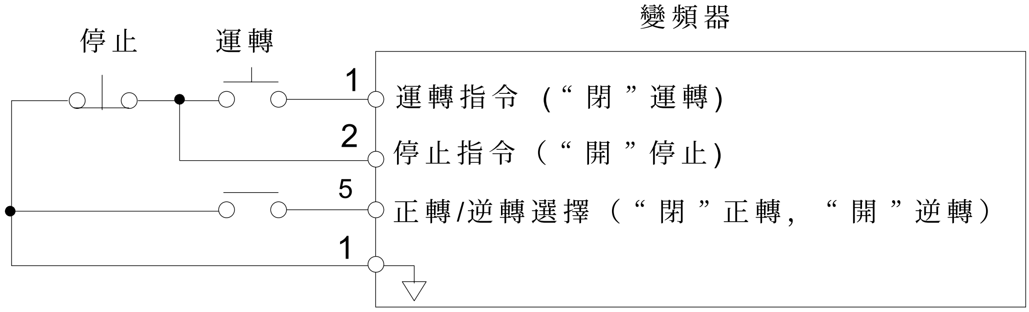
☐UP/DOWN 指令（設定值 10、11）未同時設定時（不可單獨設定一種）。

☐UP/DOWN 指令與加減速禁止指令同時設定時。

☐除 FF 以外，其他設定值有二個或者二個以上相同的設定時。

（1）選擇正轉/逆轉（設定值= 0）

Sn-15 的設定值為 0 時，則為 3 線式順序接線方式。



（2）選擇運轉信號源（設定值=1）

運轉信號源切換，僅在停止時才有效。

開：依 Sn-04 的第 1 位數、第 2 位數的設定運轉。

閉：以數位操作器的頻率指令、運轉指令運轉。

例 用於遠方/近方操作切換時，Sn-04 設定為“×× 00”

開：接受控制迴路端子的頻率指令及運轉指令。

閉：接受數位操作的頻率指令及運轉指令。

（3）介面卡/變頻器本體切換（設定值=2）

選擇頻率指令、運轉指令是由介面卡控制還是由變頻器本體控制運轉。在停止時才可作切換。

開：依介面卡的頻率指令、運轉指令運轉。

閉：依變頻器本體的控制迴路端子或數位操作器的頻率指令、運轉指令運轉。

（4）選擇多段速指令 1　3 及寸動（設定值=3　6）

1. GP,　SL

多段速指令 1~3 及寸動組合，最多可選擇 9 段速切換。

多段速及寸動組合　　　　○：閉　×：開　—：表示無關

寸動	多段速指令			頻率指令
	3	2	1	
×	×	×	×	主速頻率指令*1
×	×	×	○	輔助頻率指令*2
×	×	○	×	頻率指令 3 (An-03)
×	×	○	○	頻率指令 4 (An-04)
×	○	×	×	頻率指令 5 (An-05)
×	○	×	○	頻率指令 6 (An-06)
×	○	○	×	頻率指令 7 (An-07)
×	○	○	○	頻率指令 8 (An-08)
○	—	—	—	寸動指令　(An-09)

2. PID,　PG

結合多段速指令及寸動頻率最多有 5 段速

多段速及寸動組合　　　○：閉　×：開　—：表示無關

寸動	多段速指令		頻率指令
	2	1	
×	×	×	主速頻率指令*1
×	×	○	輔助頻率指令*2
×	○	×	頻率指令 3 (An-03)
×	○	○	頻率指令 4 (An-04)
○	—	—	寸動指令　(An-09)

*1 頻率指令由數位操作器輸入時(Sn-04 的第 1 位數=1)，頻率指令 1 (An-01) 有效。

*2 外部多機能類比輸入端子設定為頻率指令 (Sn-19=0)以外的機能時，頻率指令 2 (An-02) 有效。 又，當多機能類比輸入不使用時，其設定值請設定為 F。

■ 欲以操作器設定的頻率指令做多段速運轉時，請依以下方式設定：

□ Sn-04 = xxx1 → An-01 有效。

□ Sn-19≠00 → An-02 有效。

（5）加減速時間切換 (設定值= 7)

“閉”時，作加減速時間切換。在加減速中亦可作加減速時間切換。

開：接受 bn-01，bn-02 加減速時間的設定。

閉：接受 bn-03，bn-04 加減速時間的設定。

（6）外部遮斷（設定值=8）

“閉”時執行遮斷動作。做外部遮斷動作時，依運轉指令輸入狀況的不同而有以下差異：

□ 在運轉中，一旦輸入外部遮斷信號，數位操作器上即閃爍且顯示“遮斷（bb）警告”，變頻器輸出遮斷。外部遮斷信號一旦消失，則依當時的頻率指令繼續再運轉。此時，輸出電壓則依電壓復歸時間恢復到設定值。

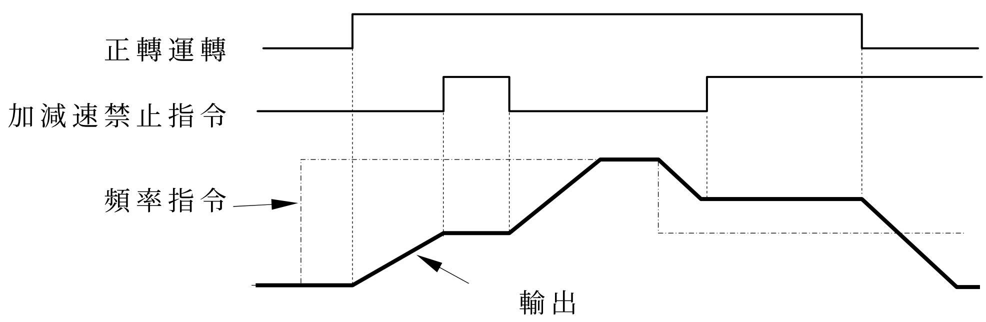
□ 在變頻器減速中，當輸入外部遮斷信號時，數位操作器會閃爍且顯示“遮斷（bb）警告”，變頻器輸出遮斷，輸出頻率降為 0。

（7）外部遮斷（設定值=9）

“開”執行外部遮斷動作。其他的動作則與設定值=8 時一樣。

（8）加減速禁止指令（設定值=A）

輸入加減速禁止指令時，停止加減速動作，輸出頻率維持當時的輸出頻率。但停止指令輸入，則加減速禁止的狀態解除，進入停止動作狀態。如下圖所示。



註：當輸入加減速禁止指令動作時，在輸入停止指令後，若輸入運轉指令，該輸出頻率將會存起，除非解除加減速禁止指令。因此是依該被存起的輸出頻率運轉。在加減速禁止指令輸入狀態下，即使切斷電源，該輸出頻率依然會被存起。

（9）變頻器過熱預告(設定值= B)

輸入過熱預告信號時，數位操作器會閃爍顯示“過熱（OH2）警告”。

（10）多機能類比輸入的機能限制(設定值=C)

選用該機能時，多機能類比輸入會受到以下限制：

開：不接受多機能類比輸入（Sn-19 設定值如同設定為 F 一樣）。

閉：接受多機能類比輸入。

（11）不作速度控制（設定值：D）

此設定值只使用於 PG 控制方式。在運轉時可選擇是否做速度控制。當接點閉時，沒有提供速度控制，積分控制器將會被保留至運轉停止。

開：提供速度控制（閉迴路）

閉：不提供速度控制（開迴路）

（12）重置速度控制的積分值（設定值：E）

此設定值只使用於 PG 控制方式。積分控制器可於運轉中重置。

開：PI 控制（加入積分控制器）

閉：P 控制（積分值可於所選擇的加減速時間常數重置）

（13）UP/DOWN 指令（設定值=10，11）

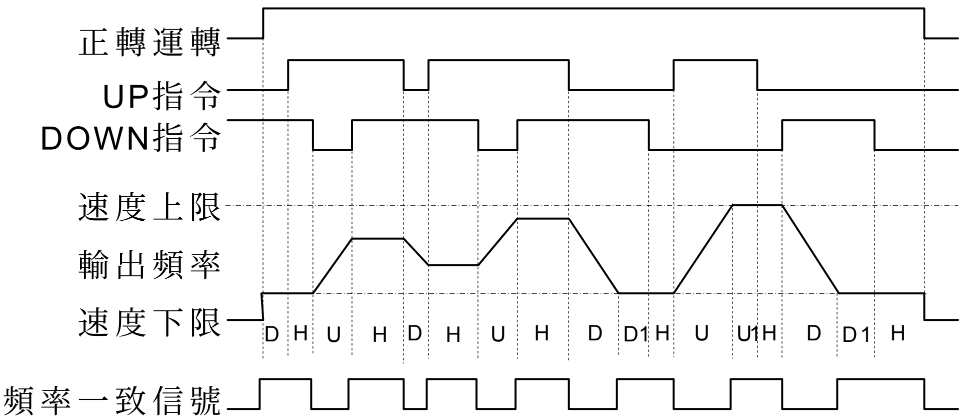
輸入正轉/逆轉指令時，在不變更頻率指令的情況下，可以 UP/DOWN 輸入信號來作加減速操作，依運轉到所需的速度。

設定值= 10：UP 指令

設定值= 11：DOWN 指令

UP 指令	閉	開	開	閉
DOWN 指令	開	閉	開	閉
狀態	加速	減速	Hold	Hold

使用 UP/DOWN 指令時的時序圖如下所示：



U = UP (加速) 狀態
D = DOWN (減速)狀態
H = HOLD (定速) 狀態
U1 = 在 UP 狀態下，被速度上限限制住。
D1 = 在 DOWN 狀態下，被速度下限限制住。

註：1. 使用 UP/DOWN 指令時，請設定 Sn-04 的第 1 位數和第 2 位數為 0，若不為 0，UP/DOWN 指令無效。

2. 選擇 UP/DOWN 指令時，不管頻率指令為何，請設定速度上限。

速度上限 = 最大輸出頻率(Cn-02)×頻率指令上限(Cn-14)

3. 速度下限是以最低輸出頻率 (Cn-07)或頻率指令下限(Cn-15)及控制迴路端子⑬或⑭主速頻率指令中的最大值決定。輸出頻率低於 Cn-07 時，即無輸出，頻率指令下限取決於 Cn-15 及 Cn-07 的最大值，且 Cn-15>Cn-07，方有輸出。

4. 一輸入 FWD/REV 運轉指令，若沒有輸入 UP/DOWN 指令，即以下限速度運轉。（出廠設定速度下限為 0）
若處於 HOLD 狀態，電源一斷電，即可記憶 HOLD 時的頻率。復電後一投入正轉/逆轉運轉信號，即以所記憶的輸出頻率運轉。

5. UP/DOWN 運轉中，若輸入寸動指令，則寸動指令優先。

（14）FJOG 指令、RJOG 指令(設定值= 12,　13)

正/逆寸動運轉選擇：

設定值 = 12　FJOG 指令：“閉”是依寸動頻率(An-09)正轉。

設定值 = 13　RJOG 指令：“閉”是依寸動頻率(An-09)逆轉。

註：1. 運轉中輸入 FJOG /RJOG 指令，則 FJOG/RJOG 指令優先。

2. 若 FJOG 和 RJOG 指令同時投入 500 ms 以上時，變頻器將以(Sn-04)設定的停止方式停止。

3. FJOG/RJOG 可單獨設定。

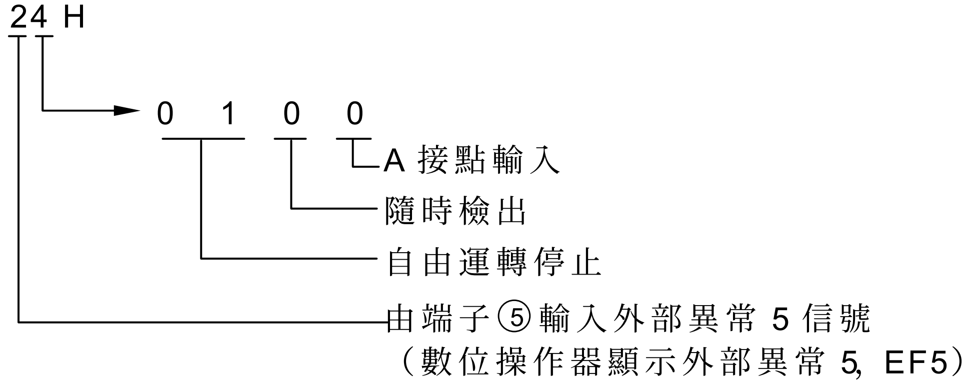
（15）外部異常 5　8（設定值= 20~2F，30~3F，40~4F，50~5F）

輸入外部異常 5~8 時，數位操作器顯示外部異常 5~8（EF5~EF8），變頻器依下表所示的 4 位數的組合動作。外部異常 5~8 之設定值（2X,　3X,　4X,　5X）的第 1 位數“X”表示由 4 個位數組成的 16 進制數。

位數	0	1
0	外部異常接點輸入（A 接點）	外部異常接點輸入（B 接點）
1	隨時檢出外部異常	只在運轉中才檢出外部異常
3，2	外部異常檢出時的處理方式	00：減速停止(重故障) 01：自由運轉停止 (重故障) 10：依 bn-04 減速時間停止 (重故障) 11：繼續運轉（輕故障）

例　由端子⑤輸入外部異常 5 ，異常時以 A 接點方式輸入且隨時檢出，檢出時的停止方式採用自由運轉停止。

設定值= 24 H



發生重故障或輕故障的情況時，變頻器的動作有以下差異。

外部異常 5~8（EF5~ EF8）故障顯示的數字部分，表示相對於被設定為外部異常 5~8 端子的編號。

【重故障】

外部異常信號一讀入，變頻器即顯示異常，以外部異常檢出的處理方式作停止動作，且異常輸出接點動作。

【輕故障】

僅在外部異常輸入時，才會閃爍顯示異常資訊（即使異常輸入信號動作時間小於 0.5 秒，亦可顯示異常資訊至少 0.5 秒）。

例 多機能端子⑤ ⑧設定為外部異常 5 8 時

異常編號	多機能端子	數位操作器之顯示	
		重故障－燈亮	輕故障－燈閃爍
外部異常 5	端子⑤	外部異常 5 故障（EF5）	外部異常 5 警告（EF5）
外部異常 6	端子⑥	外部異常 6 故障（EF6）	外部異常 6 警告（EF6）
外部異常 7	端子⑦	外部異常 7 故障（EF7）	外部異常 7 警告（EF7）
外部異常 8	端子⑧	外部異常 8 故障（EF8）	外部異常 8 警告（EF8）

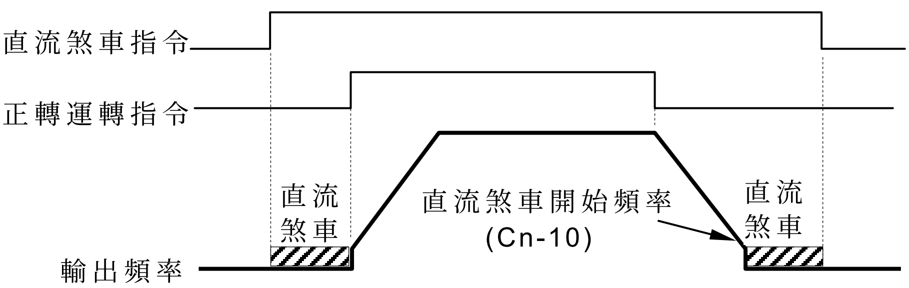
註：

1. 在變頻器輸出遮斷的情況下，亦可作外部異常重置。
2. 採用多個外部異常設定，若同時輸入多個異常信號，其異常處理的優先順序如下所示：

   自由運轉停止>依 bn-04 減速時間停止>依 bn-02 減速時間停止
3. 外部異常信號輸入時，異常跳脫自動再起動機能無效。

（16）直流煞車指令（設定值= 60）

變頻器停機時，輸出直流煞車指令，即執行直流煞車動作。輸入運轉信號或寸動指令時，即可解除直流煞車動作，開始運轉(即運轉優先)。時序關係如下所示：



（17）速度尋找指令（設定值= 61，62）

此設定值對於 PG 控制方式設定無效（未使用）。

執行商用電源/變頻器切換等運轉時，利用速度尋找機能，以檢知自由運轉中的馬達轉速，再由此頻率帶動馬達起動運轉，以防止變頻器發生異常跳脫。

設定值 = 61：從最大頻率開始作速度尋找。

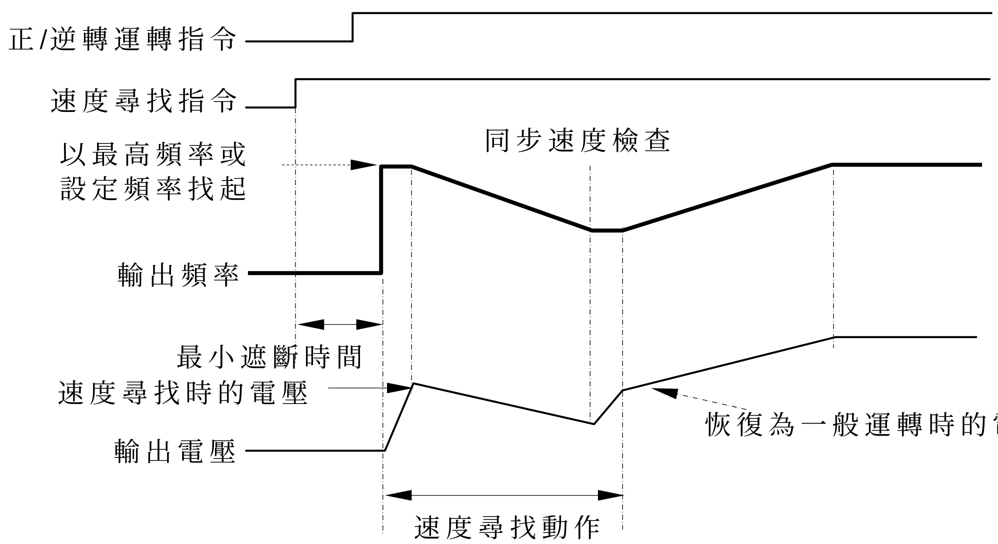
設定值 = 62：由所設定的頻率指令開始作速度尋找。

(註：設定值 61、62 不可同時設定。)

在輸出遮斷中，投入速度尋找指令（即“閉”）及運轉指令，在經過最小遮斷時間 (Cn-40)後，開始尋找馬達實際轉速。

當變頻器輸出電流大於速度尋找動作準位 (Cn-38)時，就開始作速度尋找動作。而變頻器的輸出電流降到比速度尋找動作準位 (Cn-38)的設定值小時，此時的頻率即為速度同步點，變頻器再由此頻率依加速時間或減速時間，加減速到原設定的頻率。

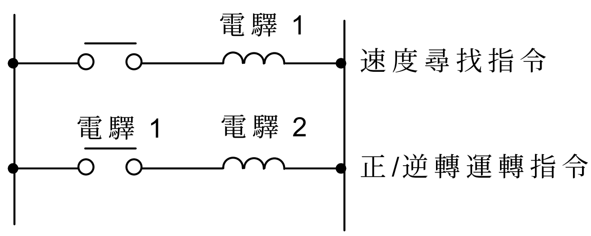
頻率速度尋找的時序圖如下所示：



註：1. 在瞬時停電可繼續運轉的模式下，復電後，會從當時的輸出頻率作速度尋找的動作。速度尋找的動作完成後，則以運轉指令繼續運轉。

2. 正/逆轉運轉指令和速度尋找指令的時序關係為運轉指令的投入時間比速度尋找指令的投入要延遲些或二者同時投入。

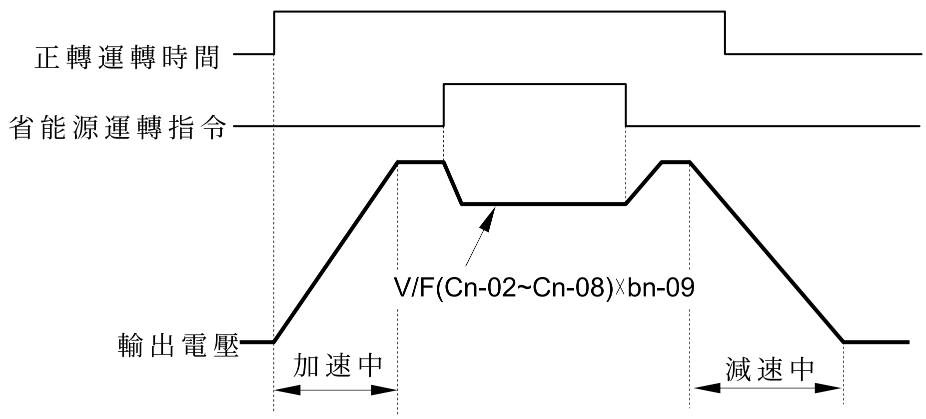
<時序例>



3. 設定值 61、62 和 64 的速度尋找指令，不可同時設定二個或二個以上。

（18）省能源運轉指令 (設定值= 63)

只有在頻率一致中，輸入省能源運轉指令時，會降低電壓做省能源運轉動作。省能源運轉中的輸出電壓是 V/F 值(Cn-02　Cn-08)和省能源增益的乘積。其中電壓降低復歸是依電壓復歸時間調整。



省能源運轉指令輸入時的時序圖

（19）速度尋找 3（設定值：64）

配合特殊回生型變頻器使用。

閉：從輸出頻率作速度尋找

開：遮斷

（20）積分值重置（設定置：65）

此設定只對於 PID 控制方式才有效。

作 PID 控制時，多機能輸入端子設定值為 65 時，可將積分值重置為 0。

（21）PID 控制無效（設定值：66）

此設定只對於 PID 控制方式才有效。

當多機能輸入端子任一設定為 66，在作 PID 控制機能時，“ 閉 ”時可取消 PID 控制機能，此時則以頻率指令信號作目標值信號（即，此時的信號輸入準位為 0~10V 或 4~20mA/0~100%）。

■ 多機能類比輸入的機能選擇 (Sn-19)

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容	出廠設定	運轉中可變更	存取權限			
						GP	SL	PID	PG
Sn-19	多機能類比輸入 (端子⑯)	Sn-19=00 多機能類比輸入	多機能類比輸入⑯機能	00	×	○	○	○	○

利用 Sn-19 之設定值, 可以選擇控制迴路端子 16 之類比輸入信號的機能。其設定值功能如下所示。

設定值	機能	LCD 畫面顯示 (中文版)	說明	存取權限			
				GP	SL	PID	PG
00	輔助頻率指令*1	輔助頻率指令	主速/輔助頻率指令的切換	○	○	○	○
01	頻率指令增益 (FGAIN)	類比頻率指令增益	總合增益=內部增益 (bn-05) x FGAIN	○	○	○	○
02	頻率指令偏壓 1 (FBIAS 1)	指令偏壓 1	總和偏壓=內部偏壓(bn-06) + FBIAS1	○	○	○	○
03	頻率指令偏壓 2 (FBIAS 2)	指令偏壓 2	總和偏壓=內部偏壓(bn-06) + FBIAS2	○	○	○	○
04	過轉矩檢出準位	過轉矩準位	內部過轉矩檢出準位 (Cn-26)無效	○	○	○	○
05	VBIAS*2	V/F 曲線指令偏壓	VBIAS 加到 V/F 變換後的值	○	○	○	○
06	加/減速時間縮短係數	加減速係數	依據類比輸入來改變加減速時間	○	○	○	○
07	直流煞車電流	直流煞車電流	依據類比輸入, 可設定直流煞車電流 (10V/變頻器額定電流), 內部直流煞車電流設定(Cn-11) 無效。	○	○	○	○
08	運轉中失速防止準位	運轉失速準位	依據類比輸入, 可設定運轉中失速防止準位, 此時 Cn-30 的設定值無效。	○	○	○	○
09	頻率指令下限 (PID 控制選擇)*3	頻率指令下限 (PID 指令)*3	依據類比輸入, 可設定頻率指令下限 (依 Cn-15 的設定值或類比輸入兩者中較大者為頻率指令下限)。	○	○	*3	○
0A	設定跳躍頻率 4 (頻率指令下限)*4	頻率跳躍 4 (頻率指令下限)*4	依據類比輸入, 可設定跳躍頻率, 除 Cn-16 18 外, 利用本機能來設定第 4 個跳躍頻率。	○	○	*4	○
0B	設定跳躍頻率 2 (轉矩限制)*5	頻率跳躍 2 (轉矩限制)*5	依據類比輸入, 可設定跳躍頻率 (除 Cn-16 外, 利用本機能可設定第 2 個跳躍頻率。 (馬達輸出轉矩限制, 10V/250%)*5	x	*5	○	x
0C~0F	未使用 (無機能)	保留	—	—	—	—	—

註:

*1 不能與 An-02 同時使用。

*2 440 V 級的 VBIAS 量為 0 200V。

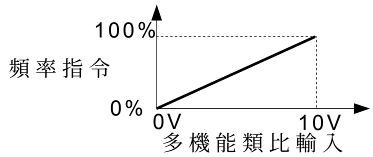
*3 Sn-19=09 時, 對於 PID 控制模式 (PID) 其機能為 PID 控制選擇, 用作 PID 控制用。

*4 Sn-19=0A 時, 對於 PID 控制模式 (PID) 其機能為頻率指令下限。

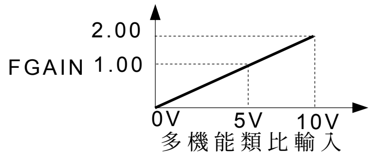
*5 Sn-19=0B 時, 在 SL 控制模式, 作為馬達輸出轉矩限制用。

多機能類比輸入特性：

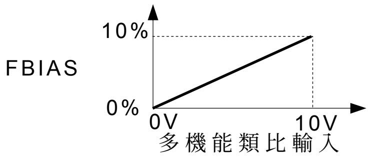
(1) Sn-19=0



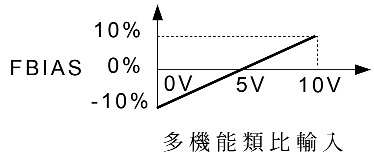
(2) Sn-19=1



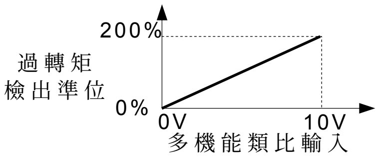
(3) Sn-19=2



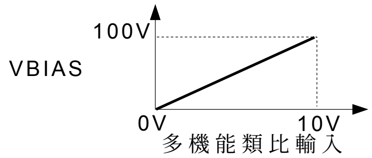
(4) Sn-19=3



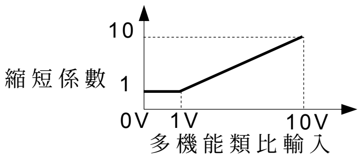
(5) Sn-19=4



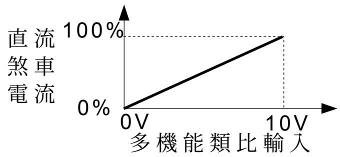
(6) Sn-19=5



(7) Sn-19=6

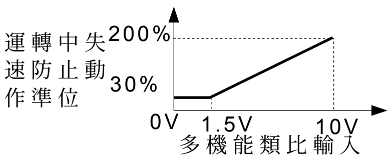


(8) Sn-19=7

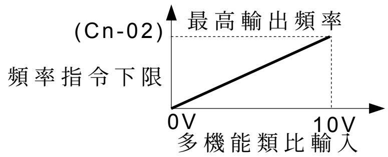


$$\text{實際加減速時間} = \frac{\text{加減速時間 (bn-01~04)}}{\text{縮短係數}}$$

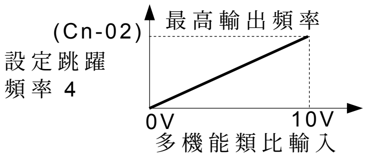
(9) Sn-19=08



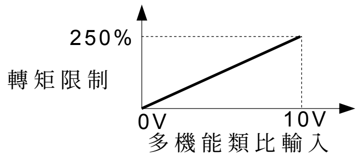
(10) Sn-19=09



(11) Sn-19=0A



(12) Sn-19=0B
（SL 控制模式下）



■ 多機能輸出接點的機能選擇 (Sn-20~Sn-22)

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容	出廠設定	運轉中可變更	存 取 權 限			
						GP	SL	PID	PG
Sn-20	多機能端子輸出 1(端子⑨-⑩)	Sn-20=00 端子 9 機能	多機能接點輸出（端子⑨-⑩），（出廠設定為運轉中）	00	×	○	○	○	○
Sn-21	多機能端子輸出 2(端子㉕-㉗)	Sn-21=01 端子 25 機能	多機能開集極輸出（端子㉕-㉗），（出廠設定為零速中）	01	×	○	○	○	○
Sn-22	多機能端子輸出 3(端子㉖-㉗)	Sn-22=02 端子 26 機能	多機能開集極輸出（端子㉖-㉗），（出廠設定為頻率一致）	02	×	○	○	○	○

多機能輸出接點的機能選擇 Sn-20 22，由下表選擇所需的機能。當檢出信號時，接點輸出信號至少 0.1 秒。

設定值	機 能	LCD 畫面顯示 (中文版)	說 明	存 取 權 限			
				GP	SL	PID	PG
00	運轉中	運轉中	閉：運轉中	○	○	○	○
01	零速	零速	閉：零速中	○	○	○	○
02	頻率一致	頻率一致	閉：(頻率指令-Cn-22) ≦輸出頻率≦ (頻率指令+Cn-22)	○	○	○	○
03	任意頻率一致	任意頻率一致	閉：設定值 2 的頻率一致狀態下，且 (Cn-21－Cn-22) ≦輸出頻率≦ (Cn-21+Cn-22)	○	○	○	○
04	頻率檢出 1	頻率檢出 1	閉：輸出頻率≦Cn-21	○	○	○	○
05	頻率檢出 2	頻率檢出 2	閉：輸出頻率≧Cn-21	○	○	○	○
06	變頻器運轉準備完成	運轉準備完成	閉：變頻器運轉準備完成	○	○	○	○
07	低電壓檢出中	低電壓檢出	閉：低電壓檢出中	○	○	○	○
08	遮斷中	輸出遮斷	閉：變頻器輸出遮斷中	○	○	○	○
09	頻率指令模式	主速指令數位操作	開：來自控制迴路端子的頻率指令運轉中 閉：來自操作器的頻率指令運轉中	○	○	○	○
0A	運轉指令模式	運轉指令數位操作	開：來自控制迴路端子的運轉指令運轉中 閉：來自操作器的運轉指令運轉中	○	○	○	○
0B	過轉矩檢出	過轉矩檢出	閉：過轉矩檢出中	○	○	○	○
0C	頻率指令喪失中	主速指令失效	閉：頻率指令喪失中	○	○	○	○
0D	未使用	保留	—	—	—	—	—
0E	異常	異常	閉：異常（CPF00， CPF01 除外）	○	○	○	○
0F	未使用	保留	—	—	—	—	—

（1）運轉中（設定值=0）

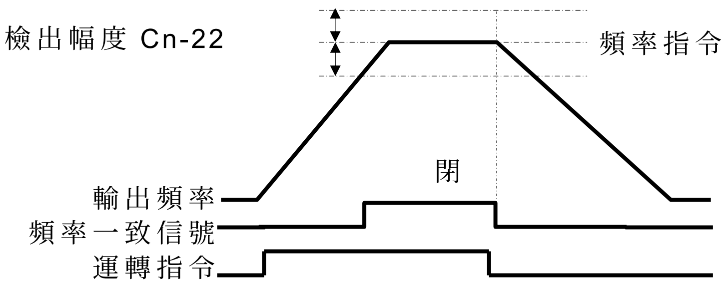
當正轉運轉指令或逆轉運轉指令任一動作時，或變頻器有電壓輸出時，輸出接點為“閉”。

（2）零速中（設定值=1）

變頻器輸出頻率小於最低頻率時，輸出接點為“閉”。

（3）頻率一致（設定值=2）

當輸出頻率在檢出幅度範圍內，輸出接點為“閉”。如下圖：

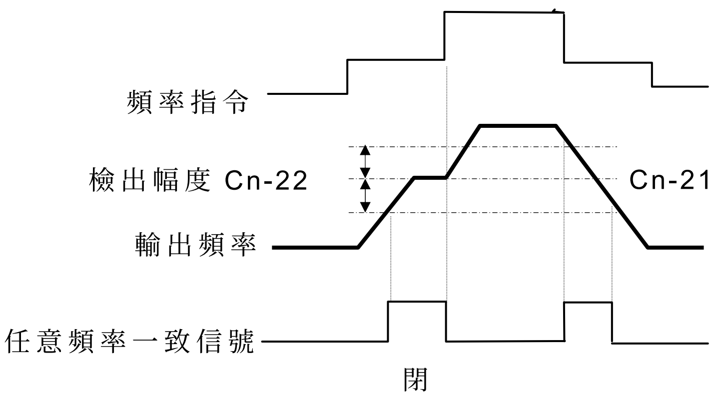


(頻率指令－Cn-22) ≦輸出頻率≦ (頻率指令+ Cn-22)

Cn-22：頻率一致時的檢出幅度

（4）任意頻率一致（設定值=3）

加減速完成且輸出頻率在檢出幅度範圍內(如下圖)時，輸出接點“閉”。



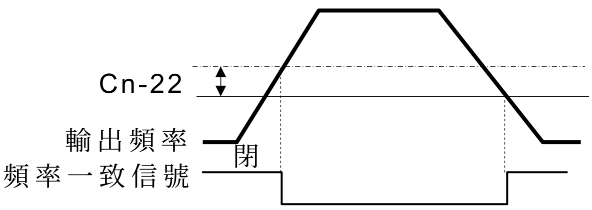
(Cn-21－Cn-22)≦輸出頻率≦（Cn-21+Cn-22）

Cn-21：頻率一致點

Cn-22：頻率一致時的檢出幅度

（5）頻率檢出（設定值=4）

當輸出頻率在 Cn-21 以下時，輸出接點“閉”。如下圖：



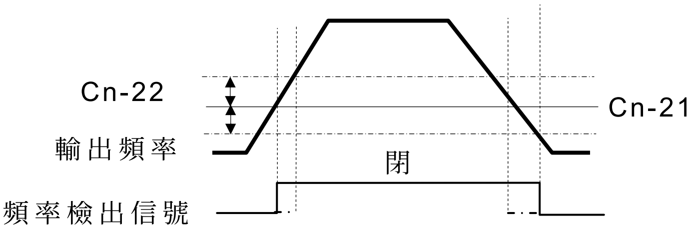
輸出頻率≦ Cn-21

Cn-21：頻率一致點

Cn-22：頻率一致時的檢出幅度

（6）頻率檢出（設定值=5）

當輸出頻率在 Cn-21 以上時，輸出接點“ 閉 ”。如下圖：



輸出頻率≧ Cn-21

Cn-21: 頻率一致點

Cn-22: 頻率一致時的檢出幅度

（7）變頻器運轉準備完成（設定值=6）

變頻器一旦完成運轉準備，輸出接點“ 閉 ”。

（8）低電壓檢出中（設定值=7）

變頻器低電壓檢出期間，輸出接點“ 閉 ”。

（9）遮斷中（設定值=8）

變頻器輸出遮斷時，輸出接點“ 閉 ”。

（10）頻率指令模式（設定值=9）

頻率指令設定由數位操作器輸出時，輸出接點“ 閉 ”。

（11）運轉指令模式（設定值=A）

運轉指令設定由數位操作器輸入時，輸出接點“ 閉 ”。

（12）過轉矩檢出（設定值=B）

變頻器檢出過轉矩期間，輸出接點“ 閉 ”。

Cn-26：設定過轉矩檢出準位，
Cn-27：設定過轉矩檢出時間。

（13）頻率指令喪失中（設定值=C）

檢出頻率指令喪失中，輸出接點為“ 閉 ”。

（14）未使用（設定值=D）

（15）異常（設定值=E）

檢出變頻器重故障時，輸出接點為“ 閉 ”。但是，變頻器本體與操作器間傳輸異常（CPF00 或 CPF01）時，不動作。

（16）未使用（設定值=F）

未使用多機能輸出接點時，請設定為“ F ”。

■ LCD 畫面語文選擇 (Sn-23)

LCD 數位操作器畫面，可設定為中文（Sn-23=1）及英文（Sn-23=0）兩種畫面顯示。

■ 選擇性介面卡機能選擇 (Sn-25 ~ Sn-28)

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內容	出廠設定	運轉中可變更	存取權限 GP	存取權限 SL	存取權限 PID	存取權限 PG
Sn-25 ~ Sn-28	*	*	*	*	×	1	2	3	4

* 依控制模式不同，可選擇不同的選擇性介面卡。

1. GP

機能	Sn-□□	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	說明						出廠設定
選擇性介面卡的機能選擇	25	類比指令卡 AI-14B	Sn-25=0000 AI-14B 機能選擇	輸入正、負類比信號代表正、逆運轉頻率		－	－	－	0	0000
				不接受負信號輸入		－	－	－	1	
		－－		未使用		0	0	0	－	
	26	數位指令卡 DI-08	Sn-26=0000 DI-08 機能選擇	BCD 1%		0	0	0	0	0000
				BCD 0.1%		0	0	0	1	
				BCD 0.01%		0	0	1	0	
				BCD 1Hz		0	0	1	1	
				BCD 0.1Hz		0	1	0	0	
				BCD 0.01Hz		0	1	0	1	
				二進位 255/100%		0	1	1	1	
				二進位設定值以 10 進位方式顯示		1	0	0	0	
	27	數位輸出卡 DO-08*1	Sn-27=0010 DO-08&PM-C 卡	DO-08 的輸出信號組合 1		－	－	－	0	0010
				DO-08 的輸出信號組合 2		－	－	－	1	
		脈波輸出卡 PM-C (輸出脈波數) F：變頻器的輸出頻率		脈波數為變頻器輸出頻率的 1 倍（1F）		0	0	0	－	
				脈波數為變頻器輸出頻率的 6 倍（6F）		0	0	1	－	
				脈波數為變頻器輸出頻率的 10 倍（10F）		0	1	0	－	
				脈波數為變頻器輸出頻率的 12 倍（12F）		0	1	1	－	
				脈波數為變頻器輸出頻率的 36 倍（36F）		1	0	0	－	
	28	類比監視卡 AO-12	Sn-28=0100 AO-12 機能選擇	通道 1 輸出	輸出頻率（最大頻率/100%）	－	－	0	0	0100
					輸出電流（額定電流/100%）	－	－	0	1	
					輸出電壓（Cn-01/100%）	－	－	1	0	
					直流電壓：400V/100%(220V 級) 800V/100%(440V 級)	－	－	1	1	
				通道 2 輸出	輸出頻率（最大頻率/100%）	0	0	－	－	
					輸出電流（額定電流/100%）	0	1	－	－	
					輸出電壓 (Cn-01/100%)	1	0	－	－	
					直流電壓 (400V/100% 220V 級) (800V/100%440V 級)	1	1	－	－	

*1. 請參考數位輸出卡 DO-08 使用說明書。

2. SL

機能	Sn-□□	名　稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	說　明						出廠設定
選擇性介面卡的機能選擇	25	類比指令卡 AI-14B	Sn-25=0000 AI-14B 機能選擇	輸入正、負類比信號代表正、逆運轉頻率		－	－	－	0	0000
	25			不接受負信號輸入		－	－	－	1	0000
	25			未使用		0	0	0	－	0000
	26	數位指令卡 DI-08 (頻率指令設定模式)	Sn-26=0000 DI-08 機能選擇	BCD 1%		0	0	0	0	0000
	26			BCD 0.1%		0	0	0	1	0000
	26			BCD 0.01%		0	0	1	0	0000
	26			BCD 1Hz		0	0	1	1	0000
	26			BCD 0.1Hz		0	1	0	0	0000
	26			BCD 0.01Hz		0	1	0	1	0000
	26			二進位 255/100%		0	1	1	1	0000
	26			二進位設定值以 10 進位方式展示		1	0	0	0	0000
	27	數位輸出卡 DO-08*1	Sn-27=0010 DO-08 機能選擇	DO-08 的輸出信號組合 1		0	0	0	0	0010
	27			DO-08 的輸出信號組合 2		0	0	0	1	0010
	27	—		未使用		0	0	0	－	0010
	27			未使用		0	0	1	－	0010
	27			未使用		0	1	0	－	0010
	27			未使用		0	1	1	－	0010
	27			未使用		1	0	0	－	0010
	28	類比監視卡 AO-12	Sn-28=0100 AO-12 機能選擇	通道 1 輸出	輸出頻率（最大頻率/100%）	－	－	0	0	0100
	28			通道 1 輸出	輸出電流（額定電流/100%）	－	－	0	1	0100
	28			通道 1 輸出	輸出電壓指令（Cn-01/100%）	－	－	1	0	0100
	28			通道 1 輸出	直流電壓：400V/100%(220V 級) 800V/100%(440V 級)	－	－	1	1	0100
	28			通道 2 輸出	輸出頻率（最大頻率/100%）	0	0	－	－	0100
	28			通道 2 輸出	輸出電流（額定電流/100%）	0	1	－	－	0100
	28			通道 2 輸出	轉矩監控（馬達額定轉矩/100%）	1	0	－	－	0100
	28			通道 2 輸出	輸出功率（馬達額定功率/100%）	1	1	－	－	0100

*1. 請參考數位輸出卡 DO-08 使用說明書。

3. PID

機能	Sn-□□	名　稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	說　明						出廠設定
選擇性介面卡的機能選擇	25	類比指令卡 AI-14B	Sn-25=0001 AI-14B 機能選擇	輸入正、負類比信號代表正、逆運轉頻率		—	—	—	0	0001 (不可更改)
				不接受負信號輸入		—	—	—	1	
		——		未使用		0	0	0	—	
	26	數位指令卡 DI-08	Sn-26=0000 DI-08 機能選擇	BCD 1%		0	0	0	0	0000
				BCD 0.1%		0	0	0	1	
				BCD 0.01%		0	0	1	0	
				BCD 1Hz		0	0	1	1	
				BCD 0.1Hz		0	1	0	0	
				BCD 0.01Hz		0	1	0	1	
				二進位 255/100%		0	1	1	1	
				二進位設定值以 10 進位方式顯示		1	0	0	0	
	27	——	Sn-27=0010 PM-C 機能選擇	未使用						0010
		脈波輸出卡 PM-C (輸出脈波數) F：變頻器的輸出頻率		脈波數為變頻器輸出頻率的 1 倍（1F）		0	0	0	—	
				脈波數為變頻器輸出頻率的 6 倍（6F）		0	0	1	—	
				脈波數為變頻器輸出頻率的 10 倍（10F）		0	1	0	—	
				脈波數為變頻器輸出頻率的 12 倍（12F）		0	1	1	—	
				脈波數為變頻器輸出頻率的 36 倍（36F）		1	0	0	—	
	28	類比監視卡 AO-12	Sn-28=0100 AO-12 機能選擇	通道 1 輸出	輸出頻率（最大頻率/100%）	—	—	0	0	0100
					輸出電流（額定電流/100%）	—	—	0	1	
					輸出電壓（輸入電壓 Cn-01/100%）	—	—	1	0	
					直流電壓：400V/100% (220V 級) 800V/100% (440V 級)	—	—	1	1	
				通道 2 輸出	輸出頻率（最大頻率/100%）	0	0	—	—	
					輸出電流（額定電流/100%）	0	1	—	—	
					輸出電壓 (Cn-01/100%)	1	0	—	—	
					直流電壓：(400V/100% 220V 級) (800V/100% 440V 級)	1	1	—	—	

4. PG

<table>
<tr><th>機能</th><th>Sn-□□</th><th>名　稱</th><th>LCD 畫面顯示
(中文版)</th><th colspan="6">說　　明</th><th>出廠設定</th></tr>
<tr><td rowspan="20">選擇性介面卡的機能選擇</td><td rowspan="3">25</td><td rowspan="2">類比指令卡
AI-14B</td><td rowspan="3">Sn-25=0000
AI-14B 機能選擇</td><td colspan="2">輸入正、負類比信號代表正、逆運轉頻率</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>0</td><td rowspan="3">0000</td></tr>
<tr><td colspan="2">不接受負信號輸入</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>1</td></tr>
<tr><td>——</td><td colspan="2">未使用</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>—</td></tr>
<tr><td>26</td><td>——</td><td>Sn-26=0000
保留</td><td colspan="2">未使用</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>0000</td></tr>
<tr><td rowspan="8">27</td><td rowspan="8">FB-C 介面卡
功能選擇 1</td><td rowspan="8">Sn-27=0100
FB-C 機能 1</td><td colspan="2">FB-C 介面卡速度控制有效(閉迴路系統)</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>0</td><td rowspan="8">0100</td></tr>
<tr><td colspan="2">FB-C 介面卡速度控制無效(開迴路系統)</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">加減速期間積分控制有效</td><td>—</td><td>—</td><td>0</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2">加減速期間積分控制無效</td><td>—</td><td>—</td><td>1</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="4">*1
PG 斷線時的處理方式</td><td>減速停止(減速時間:bn-02)</td><td>0</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>自由運轉停止</td><td>0</td><td>1</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>減速停止(減速時間:bn-04)</td><td>1</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>繼續運轉</td><td>1</td><td>1</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="8">28</td><td rowspan="8">FB-C 介面卡
功能選擇 2</td><td rowspan="8">Sn-28=0101
FB-C 機能 2</td><td rowspan="4">*2
過速度檢出時的處理方式</td><td>減速停止(減速時間:bn-02)</td><td>—</td><td>—</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="8">0101</td></tr>
<tr><td>自由運轉停止</td><td>—</td><td>—</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>減速停止(減速時間:bn-04)</td><td>—</td><td>—</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>繼續運轉</td><td>—</td><td>—</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="4">*3
超出速度偏差範圍時的處理方式</td><td>減速停止(減速時間:bn-02)</td><td>0</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>自由運轉停止</td><td>0</td><td>1</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>減速停止(減速時間:bn-04)</td><td>1</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>繼續運轉</td><td>1</td><td>1</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>

*1. PG 斷線，設定為減速停止或自由運轉停止時（Sn-27=00XX, 01XX, 10XX），當發生斷線時，異常接點輸出且數位操作器會顯示 PG 斷線（PG0）；而當 PG 斷線設定為繼續運轉時（Sn-27=11XX），當發生斷線時，異常接點不動作，且數位操作器閃爍顯示 PG 斷線（PG0）。

*2. 檢出過速度，設定為減速停止或自由運轉停止時（Sn-28=XX00, XX01, XX10），當發生過速度時，異常接點動作，且數位操作器顯示過速度（OS）；而當設定為繼續運轉時（Sn-28=XX11），當發生過速度時，異常接點不動作，且數位操作器閃爍顯示過速度（OS）。

*3. 檢出速度偏差過大，設定為減速停止或自由運轉停止時（Sn-28=00 XX, 01 XX, 10XX），當速度偏差過大時，異常接點動作，且數位操作器顯示速度偏差過大（dEu）；而當設定為繼續運轉時（Sn-28=11 XX），異常接點不動作，且數位操作器閃爍顯示速度偏差過大（dEu）。

■ 馬達參數自動量測選擇 (Sn-29)

參數 No	名 稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	內 容	出廠設定	運轉中可變更	存取權限			
						GP	SL	PID	PG
Sn-29	馬達參數自動量測選擇	Sn-29=0 自動量測無效	0：馬達參數自動量測無效 1：馬達參數自動量測有效	○	×	×	○	×	×

設定是否啟動變頻器量測馬達參數功能。請參考「附錄 A.無速度感測器向量控制」

3.5 控制參數　Cn-□□

機能	參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限				參照頁數
								GP	SL	PID	PG	
V/F 曲線設定	Cn-01	輸入電壓	Cn-01=220.0V 輸入電壓	×	＊1 150　255.0V	0.1V	＊2 220.0V	○	○	○	○	3-60
	Cn-02	最高輸出頻率	Cn-02=060.0Hz 最大輸出頻率	×	50.0　400.0Hz	0.1Hz	60.0Hz	○	○	○	○	
	Cn-03	最大電壓	Cn-03=220.0V 最大電壓	×	＊1 0.1　255.0V	0.1V	＊2 220.0V	○	○	○	○	
	Cn-04	最大電壓時之頻率	Cn-04=060.0Hz 最大電壓頻率	×	0.1　400.0Hz	0.1Hz	60.0Hz	○	○	○	○	
	Cn-05	中間輸出頻率	Cn-05=030.0Hz 中間輸出頻率	×	0.1　400.0Hz	0.1Hz	3.0Hz	○	○	×	○	
	Cn-06	中間輸出頻率時之電壓	Cn-06=016.5V 中間電壓	×	＊1 0.1　255.0V	0.1V	＊2 16.5V	1	2	×	1	
	Cn-07	最低輸出頻率	Cn-07=001.5Hz 最低輸出頻率	×	0.1　400.0Hz	0.1Hz	1.5Hz	1	2	1	1	
	Cn-08	最低輸出頻率時之電壓	Cn-08=011.0V 最低電壓	×	＊1 0.1　255.0V	0.1V	＊2 11.0V	1	2	3	1	
過載保護電流基準	Cn-09	馬達額定電流	Cn-09=031.0A 馬達額定電流	×	＊3	0.1A	＊4 31A	○	○	○	○	3-65
直流煞車機能	Cn-10	直流煞車開始頻率	Cn-10=01.5Hz 直流煞車開始頻率	×	0.1　10.0Hz	0.1Hz	1.5Hz	○	○	○	○	3-65
	Cn-11	直流煞車電流	Cn-11=050% 直流煞車電流	×	0　100%	1%	50%	○	○	○	○	
	Cn-12	停止時，直流煞車時間	Cn-12=00.5s 直流煞車停止時間	×	0.0　25.5s	0.1s	0.5s	1	1	2	1	
	Cn-13	起動時，直流煞車時間	Cn-13=00.0s 直流煞車起動時間	×	0.0　25.5s	0.1s	0.0s	○	○	○	○	
頻率限制	Cn-14	頻率指令上限準位	Cn-14=100% 頻率指令上限	×	0　109%	1%	100%	○	○	○	○	3-66
	Cn-15	頻率指令下限準位	Cn-15=000% 頻率指令下限	×	0　109%	1%	0%	○	○	○	○	
頻率跳躍	Cn-16	頻率跳躍 1	Cn-16=000.0Hz 頻率跳躍 1	×	0.0　400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	○	○	○	○	3-66
	Cn-17	頻率跳躍 2	Cn-17=0.0Hz 頻率跳躍 2	×	0.0　400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	○	○	×	○	
	Cn-18	頻率跳躍 3	Cn-18=0.0Hz 頻率跳躍 3	×	0.0　400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	○	○	×	○	
	Cn-19	頻率跳躍範圍	Cn-19=01.0Hz 頻率跳躍幅度	×	0.0　25.5Hz	0.1Hz	1.0Hz	○	○	○	○	3-67
OP 顯示模式	Cn-20	數位操作器顯示模式	Cn-20=00000 顯示單位.1Hz	×	0　39999	1	0	○	○	○	○	3-68
速度一致檢出	Cn-21	任意頻率一致準位	Cn-21=000.0Hz 頻率一致檢出準位	×	0.0　400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	○	○	○	○	3-69
	Cn-22	頻率一致時的檢出幅度	Cn-22=02.0Hz 頻率一致檢出幅度	×	0.1　25.5Hz	0.1Hz	2.0Hz	○	○	○	○	
載波頻率	Cn-23	載波頻率上限	Cn-23=06.0KHz 載波頻率上限	×	＊6 0.4　15.0KHz	0.1KHz	＊6 6.0KHz	○	○	○	○	3-70
	Cn-24	載波頻率下限	Cn-24=06.0KHz 載波頻率下限	×	＊6 0.4　15.0KHz	0.1KHz	＊6 6.0KHz	○	○	○	○	
	Cn-25	載波頻率比例增益	Cn-25=00 載波頻率比例增益	×	0　99	1	＊ 6 0	○	○	○	○	

機能	參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限				參照頁數
								GP	SL	PID	PG	
過轉矩檢出	Cn-26	過轉矩檢出準位	Cn-26=160% 過轉矩檢出準位	×	30　200%	1%	160%	○	○	○	○	3-71
	Cn-27	過轉矩檢出時間	Cn-27=00.1s 過轉矩檢出時間	×	0.0　25.5s	0.1s	0.1s	○	○	○	○	
失速防止	Cn-28	加速失速防止動作準位	Cn-28=170% 加速失速防止	×	30　200%	1%	170%	○	○	○	○	3-71
	Cn-29	定馬力區失速防止動作準位限制	Cn-29=050% CH 區加速失速防止	×	30　200%	1%	50%	○	○	○	○	
	Cn-30	運轉中失速防止動作準位	Cn-30=160% 運轉中失速防止	×	30　200%	1%	160%	○	○	○	○	3-72
轉矩補償控制	Cn-31	馬達線間電阻	Cn-31=0.308Ω 馬達線間電阻	×	0　65.535Ω	0.001Ω	＊4 0.308Ω	○	○	○	○	3-72
	Cn-32	轉矩補償鐵損	Cn-32=00.425KW 鐵損	×	0　65.535KW	0.001KW	＊4 0.425KW	1	2	1	1	
	Cn-33	轉矩補償限制	Cn-33=100V 轉矩補償限制	×	＊1 0　50V	1V	＊4 100V	1	2	1	1	3-73
簡易速度控制	Cn-34	馬達無載電流	Cn-34=30% 馬達無載電流	×	0　99%	1%	＊5 30%	○	○	×	×	3-73
	Cn-35	滑差補正一次延遲時間	Cn-35=02.0s 滑差補正延遲時間	×	0.0　25.5s	0.1s	2.0s	1	2	×	×	3-74
Retry 次數	Cn-36	異常再起動重試（Retry）次數	Cn-36=00 重試次數	×	0　10	1	0	○	○	○	○	3-74
瞬時停電	Cn-37	瞬時停電補償時間	Cn-37=2.0s 瞬時停電補償時間	×	0　2.0s	0.1s	＊4 2.0s	○	○	○	○	3-75
速度尋找控制	Cn-38	速度尋找動作準位	Cn-38=150% 速度尋找準位	×	0　200%	1%	150%	○	○	○	×	3-75
	Cn-39	速度尋找時間	Cn-39=02.0s 速度尋找時間	×	0.1　25.5s	0.1s	2.0s	○	○	○	×	
	Cn-40	最小遮斷時間	Cn-40=1.0s 最低遮斷時間	×	0.5　5.0s	0.1s	＊4 1.0s	○	○	○	○	
	Cn-41	速度尋找中之 V/F 曲線	Cn-41=100% 速度尋找 V/F 曲線	×	10　100%	1%	100%	○	○	○	×	3-76
	Cn-42	電壓復歸時間	Cn-42=0.3s 電壓復歸時間	×	0.1　5.0s	0.1s	0.3s	○	○	○	○	
PID，PG 機能參數	Cn-43 ~ Cn-60	＊7 PID，PG 用參數		×				×	×	1	2	5-4 5-17

【註】＊1：為 220V 級的設定範圍。440V 級則為其 2 倍。

＊2：220V 級的初始值。440V 級則為其 2 倍。

＊3：設定範圍為變頻器額定電流的 10　200%，出廠設定值依東元 AEEF 標準 4 極馬達為準（220V／60Hz，440V／60Hz）。

＊4：出廠設定依據變頻器容量（Sn-01 之設定值）而有所差異。本例為 JNTEBGBA0025AZ---與東元標準馬達 440V，60Hz，4P，25HP 例。若使用非本公司之馬達時，請依馬達銘板上所標示的額定電流設定。

＊5：依馬達額定電流（Cn-09）為 100%準位設定。

＊6：出廠設定和設定範圍依變頻器容量（Sn-01）不同而有所差異。

＊7：PID、PG 機能參數，請分別參閱「附錄 C. PID 控制方式之設定」及「附錄 D. PG 回授控制」。

■ V/F 曲線設定（Cn-01~Cn-08）

機能	參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
								GP	SL	PID	PG
V/F 曲線設定	Cn-01	輸入電壓	Cn-01=220.0V 輸入電壓	×	＊1 150　255.0V	0.1V	＊2 220.0V	○	○	○	○
	Cn-02	最高輸出頻率	Cn-02=060.0Hz 最大輸出頻率	×	50.0　400.0Hz	0.1Hz	60.0Hz	○	○	○	○
	Cn-03	最大電壓	Cn-03=220.0V 最大電壓	×	＊1 0.1　255.0V	0.1V	＊2 220.0V	○	○	○	○
	Cn-04	最大電壓時之頻率	Cn-04=060.0Hz 最大電壓頻率	×	0.1　400.0Hz	0.1Hz	60.0Hz	○	○	○	○
	Cn-05	中間輸出頻率	Cn-05=030.0Hz 中間輸出頻率	×	0.1　400.0Hz	0.1Hz	3.0Hz	○	○	×	○
	Cn-06	中間輸出頻率時之電壓	Cn-06=016.5V 中間電壓	×	＊1 0.1　255.0V	0.1V	＊2 16.5V	1	2	×	1
	Cn-07	最低輸出頻率	Cn-07=001.5Hz 最低輸出頻率	×	0.1　400.0Hz	0.1Hz	1.5Hz	1	2	1	1
	Cn-08	最低輸出頻率時之電壓	Cn-08=011.0V 最低電壓	×	＊1 0.1　255.0V	0.1V	＊2 11.0V	1	2	3	1

*1：為 220V 級的設定範圍，440V 級則為其 2 倍。

*2：220V 級的初始值，440V 級則為其 2 倍。

（1）輸入電壓（Cn-01）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-01	輸入電壓	Cn-01=220.0V 輸入電壓	×	＊1 150　255.0V	0.1V	＊2 220.0V	○	○	○	○

*1　此為 220V 級的設定範圍，440V 級則為其值的 2 倍。

*2　此為 220V 級的初始值，440V 級則為其值的 2 倍。

配合變頻器電源側的輸入電壓設定
（例：200V/220V，380V/415V/440V/460V）設定單位：0.1V。

- 煞車晶體的動作準位：

  煞車晶體的動作準位是依據輸入電壓的不同而異，如下表所示。

  若 Cn-01 的設定值大於馬達額定電壓時, 在減速中恐怕會發生以下問題:

  (a) 減速時，馬達會過激磁而發生過熱現象。

  (b) 減速時，馬達會震動。

  (c) 減速時，會造成馬達飽和及主迴路元件損壞。

  所以設定 Cn-01 時，請依據馬達額定電壓值的大小來設定。

- 變頻器之過電壓（0V)、低電壓（UV）及煞車晶體（BTR）動作準位會隨 Cn-01 設定值而變。如下所示。

輸入電壓(Cn-01)		LVH 信號	過電壓(0V) 準位		煞車晶體 (BTR)準位		低電壓(UV) 準位	
變頻器	設定值		檢出	復歸	檢出	復歸	檢出	復歸
220V 級	255 以下	L	400	380	380	375	210	220
440V 級	設定值≧400	L	800	760	760	750	420	440
440V 級	設定值＜400	H	700	660	660	650	420	440

（2）最高輸出頻率（Cn-02）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-02	最高輸出頻率	Cn-02=060.0Hz 最大輸出頻率	×	50.0　400.0Hz	0.1Hz	60.0Hz	○	○	○	○

（3）最高輸出電壓（Cn-03）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-03	最大電壓	Cn-03=220.0V 最大電壓	×	＊1 0.1　255.0V	0.1V	＊2 220.0V	○	○	○	○

設定變頻器的最大輸出電壓（單位：0.1V)。

（4）最大電壓時的頻率（Cn-04）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-04	最大電壓時之頻率	Cn-04=060.0Hz 最大電壓頻率	×	0.1　400.0Hz	0.1Hz	60.0Hz	○	○	○	○

(5) 中間輸出頻率（Cn-05）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-05	中間輸出頻率	Cn-05=003.0Hz 中間輸出頻率	×	0.1 400.0Hz	0.1Hz	3.0Hz	○	○	×	○

(6) 中間輸出電壓（Cn-06）

1. GP, PG

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-06	中間輸出頻率 時之電壓	Cn-06=016.5V 中間電壓	×	0.1 255.0V	0.1V	16.5V	1	2	×	1

2. SL

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-06	中間輸出頻率 時之電壓	Cn-06=011.0V 中間電壓	×	0.1 255.0V	0.1V	11.0V	1	2	×	1

(7) 最低輸出頻率（Cn-07）

1. GP、PID、PG

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-07	最低輸出頻率	Cn-07=001.5Hz 最低輸出頻率	×	0.1 400.0Hz	0.1Hz	1.5Hz	1	2	1	1

2. SL

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-07	最低輸出頻率	Cn-07=001.0Hz 最低輸出頻率	×	0.1 400.0Hz	0.1Hz	1.0Hz	1	2	1	1

(8) 最低輸出頻率之電壓（Cn-08）

1.GP、PG

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-08	最低輸出頻率 時之電壓	Cn-08=011.0V 最低電壓	×	0.1 255.0V	0.1V	11.0V	1	2	3	1

2.SL

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-08	最低輸出頻率 時之電壓	Cn-08=004.3V 最低電壓	×	0.1 255.0V	0.1V	4.3V	1	2	3	1

3.PID

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中 可變更	設定範圍	最小設 定單位	出廠 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-08	最低輸出頻率 時之電壓	Cn-08=013.0V 最低電壓	×	0.1 255.0V	0.1V	13.0V	1	2	3	1

□ V/F 參數（Cn-02　Cn-08）

以參數 Cn-02　Cn-08 設定變頻器的輸出頻率—電壓特性 (V/F 特性)

● V/F 特性的變更

Sn-02=0　E：依據設定值決定 V/F 特性。無法任意設定 V/F 特性。

Sn-02=F：由參數 Cn-02　Cn-08 可任意設定所需的 V/F 特性。

● 由數位操作器上看到的電壓值(Cn-03,　Cn-06,　Cn-08)會隨 Sn-02 (V/F 特性)的設定值而有差異。如下所示：

Sn-02=0　E：以輸入電壓(Cn-01)作為 100%，按比例計算顯示。

例 Cn-01=220 V，V/F 曲線設定 Sn-02 = 1 時，數位操作器的顯示值如下所示：

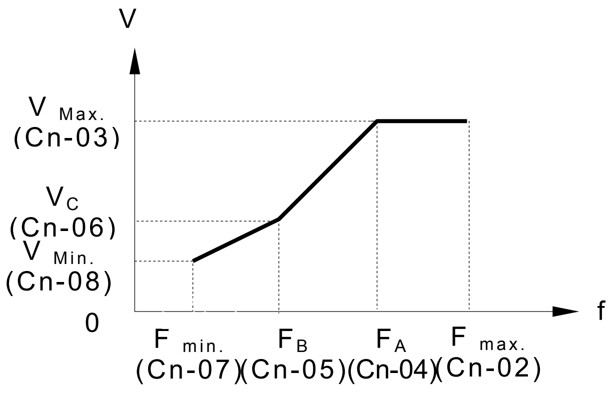
□ Cn-03 = 220

□ Cn-06 = 15V × $\frac{220}{200}$ = 16.5V

□ Cn-08 = 10V × $\frac{220}{200}$ = 11V

□ Sn-02 = F：Cn-03，Cn-06，Cn-08 維持設定值，不因 Cn-01 而變更。

● V/F 特性為直線特性時，請將 Cn-05、Cn-07 設定為相同的值。 此時 Cn-06 的值不用考慮。



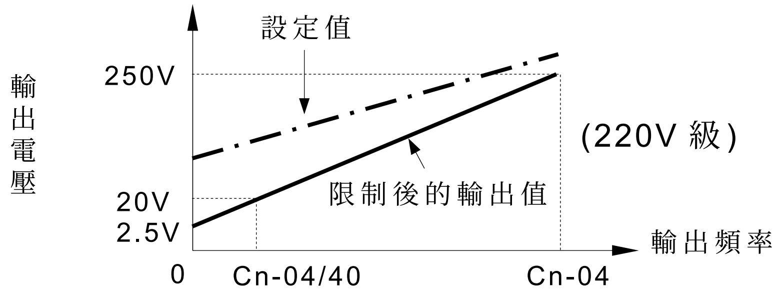
註：1. 最大輸出電壓的大小，會受到輸入電壓限制。

2. 若 Cn-02　Cn-08 的設定值不符合以下條件時, 會顯示“ V/F 曲線設定不對（OPE10）警告 ”。在電源投入時及由程式（PRGM）模式切換到驅動（DRIVE）模式時，會檢查設定值是否滿足以下情形：

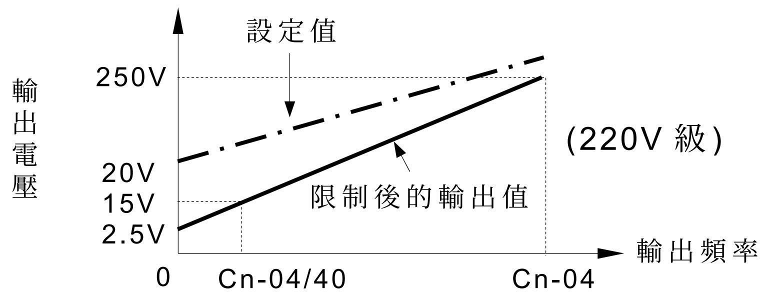
$$Fmax. \geq FA > FB \geq Fmin.$$

3. Sn-02= F，設定為任意 V/F 曲線時，實際輸出電壓亦受到以下所示的值限制。而設 Sn-02 =FF 時，則輸出電壓不受限制。但是，若馬達的特性與 V/F 特性曲線不符合時，變頻器會有異常情況發生。

7.5　30HP (5.5　22kW)



40　100HP (30　75kW),　(440V 級 40　400HP)



（9）馬達額定電流（Cn-09）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-09	馬達額定電流	Cn-09=031A 馬達額定電流	×	＊1	0.1A	31A	○	○	○	○

*1：設定範圍為變頻器額定電流的 10% 200%，設定單位為 0.1A。

為保護馬達過負載，變頻器設有以馬達額定電流大小為基準的電子式熱動電驛保護機能。Sn-14 的第 1 位數=1 時，電子式熱動機能無效，不作馬達過負載保護。

具體設定值請參閱“選擇變頻器容量（Sn-01）”。

（10）直流煞車開始頻率（Cn-10）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-10	直流煞車開始頻率	Cn-10=01.5Hz 直流煞車開始頻率	×	0.1 10.0Hz	0.1Hz	1.5Hz	○	○	○	○

減速停止時，直流煞車開始的頻率。設定單位為 0.1Hz。

當設定值小於 Cn-07 (最小輸出頻率)，則直流煞車以最低輸出頻率（Cn-07）作為煞車起始點。

（11）直流煞車電流（Cn-11）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-11	直流煞車電流	Cn-11=050% 直流煞車電流	×	0 100%	1%	50%	○	○	○	○

直流煞車電流的設定單位為 1%，變頻器的額定電流為 100%。

（12）停止時的直流煞車時間（Cn-12）

1. GP， SL， PG

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-12	停止時，直流煞車時間	Cn-12=00.5s 直流煞車停止時間	×	0.0 25.5s	0.1s	0.5s	1	1	2	1

停止時的直流煞車時間的設定單位為 0.1 秒，若設定值為 0 時，表示不執行直流煞車。

2. PID

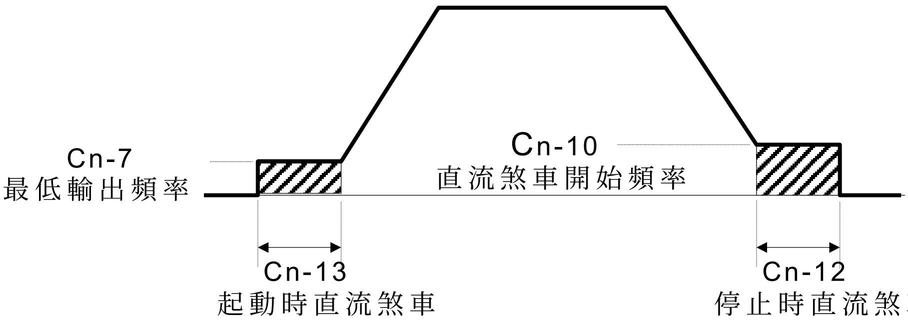
參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-12	停止時，直流煞車時間	Cn-12=00.0s 直流煞車停止時間	×	0.0 25.5s	0.1s	0.0s	1	1	2	1

初始值設定為 0.0s，不執行直流煞車機能。

（13）起動時直流煞車時間（Cn-13）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-13	起動時，直流煞車時間	Cn-13=00.0s 直流煞車起動時間	×	0.0 25.5s	0.1s	0.0s	○	○	○	○

起動時直流煞車時間的設定單位為 0.1 秒，若設定值為 0 時，表示不執行直流煞車，而由最低輸出頻率開始加速。



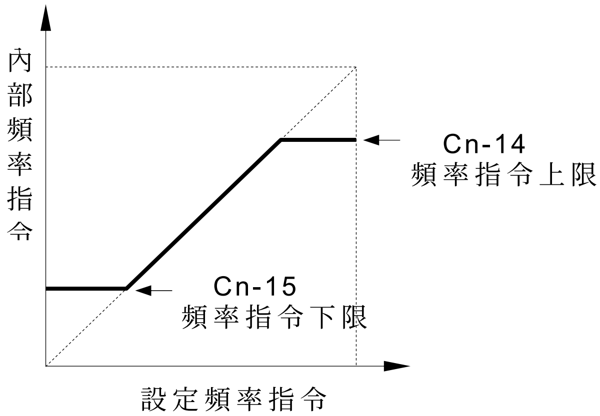
（14）頻率限制（Cn-14 15）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-14	頻率指令上限準位	Cn-14=100% 頻率指令上限	×	0 109%	1%	100%	○	○	○	○
Cn-15	頻率指令下限準位	Cn-15=000% 頻率指令下限	×	0 109%	1%	0%	○	○	○	○

頻率指令上限的設定單位為 1%，Cn-02 (最高頻率)為 100%。

頻率指令下限的設定單位為 1%，Cn-02 (最高頻率)為 100%。

若頻率指令為 0 時，一旦輸入運轉指令，即從最低頻率加速到頻率指令下限，以頻率指令下限繼續運轉。



（15）設定跳躍頻率 1 3（Cn-16 Cn-18）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-16	頻率跳躍 1	Cn-16=000.0Hz 頻率跳躍 1	×	0.0 400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	○	○	○	○
Cn-17	頻率跳躍 2	Cn-17=0.0Hz 頻率跳躍 2	×	0.0 400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	○	○	×	○
Cn-18	頻率跳躍 3	Cn-18=0.0Hz 頻率跳躍 3	×	0.0 400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	○	○	×	○

跳躍頻率的設定單位為 0.1 Hz，設定值為 0.0 Hz 時，表示該機能無效。

註：當使用於 GP、SL、PG 時，若跳躍頻率的設定範圍重疊時，跳躍頻率 1~3 請以下式關係設定：

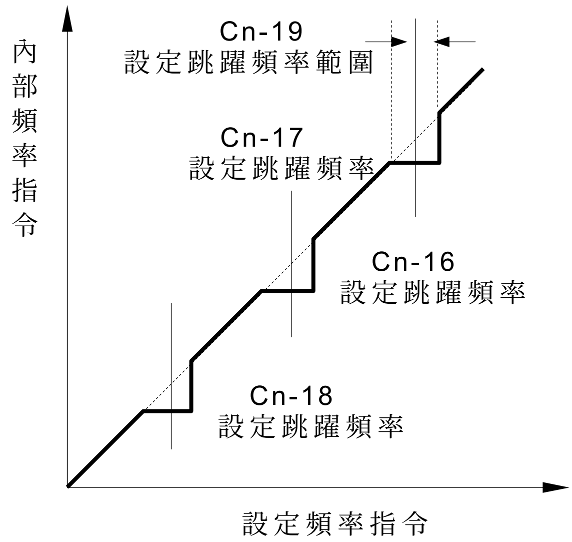
Cn-18（設定跳躍頻率 3） ≤ Cn-17（設定跳躍頻率 2） ≤ Cn-16（設定跳躍頻率 1）

（16）設定跳躍頻率的範圍（Cn-19）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-19	頻率跳躍範圍	Cn-19=01.0Hz 頻率跳躍幅度	×	0.0　25.5Hz	0.1Hz	1.0Hz	○	○	○	○

跳躍頻率的範圍的設定單位為 0.1Hz，下圖為跳躍頻率（Cn-16~18）與跳躍頻率範圍（Cn-19）的組合設定。

Cn-16　Cn-18－Cn-19＜設定跳躍頻率範圍＜Cn-16　Cn-18＋Cn-19



註：在設定跳躍頻率的範圍內無法作定速運轉，但在加減速中，則不執行跳躍功能，而以平滑方式通過該設定範圍。

（17）操作器顯示模式（Cn-20）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-20	數位操作器顯示模式	Cn-20=00000 操作器顯示單位	×	0　39999	1	0	○	○	○	○

頻率指令及寸動指令的設定單位，依據 Cn-20 的設定值顯示，如下圖所示：

Cn-20	設定/顯示單位
0	0.01Hz 單位
1	0.01%單位
2　39	r / min (0　39999)單位 r / min = 120 x 頻率指令(Hz) / Cn-20 (Cn-20：馬達的極數)
40　39999	Cn-20 的第 5 位數值為設定小數點的位置 第 5 位數= 0：顯示 XXXX 第 5 位數= 1：顯示 XXX.X 第 5 位數= 2：顯示 XX.XX 第 5 位數= 3：顯示 X.XXX Cn-20 的第 4 位數　第 1 位數，決定 100%的頻率數。 例 1：若在 100%速度，其顯示值為 200.0 時，則設定 Cn-20=12000。 100%速度即顯示 200.0，60%速度即顯示 120.0。 例 2：若在 100%速度，其顯示值為 65.00 時，則設定 Cn-20=26500。 100%速度即顯示 65.00，60%速度即顯示 39.00。

（18）頻率一致檢出（Cn-21　22）

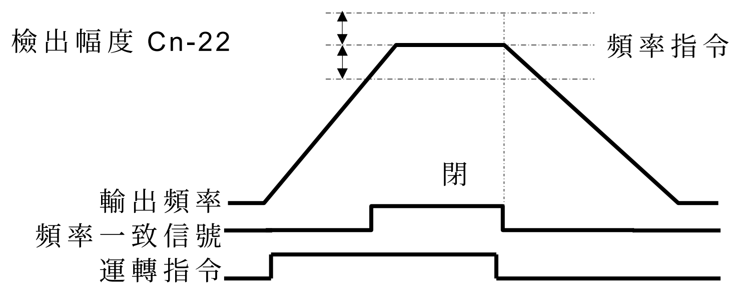
參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示 (中文版)	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-21	任意頻率一致準位	Cn-21=000.0Hz 頻率一致檢出準位	×	0.0　400.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	○	○	○	○
Cn-22	頻率一致時的檢出幅度	Cn-22=02.0Hz 頻率一致檢出幅度	×	0.1　25.5Hz	0.1Hz	2.0Hz	○	○	○	○

Cn-21，Cn-22 的設定單位為 0.1Hz。

與多機能輸出接點的關係，請參閱下圖(a)，(b)，(c)，(d)。

(a) 頻率一致（多機能接點輸出，設定值=2）

如下圖所示，當輸出頻率在檢出幅度內，頻率一致信號為“閉”。



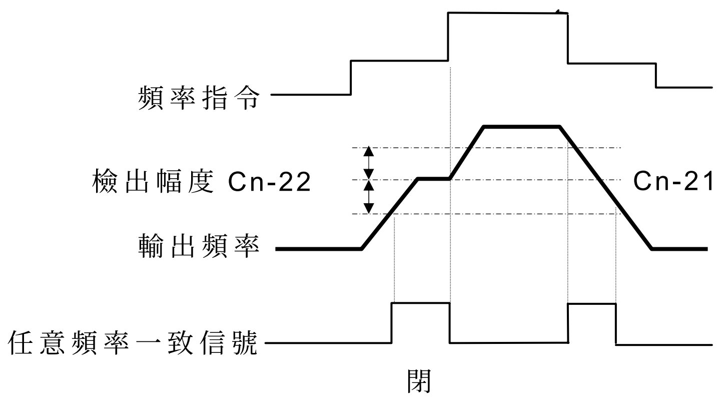
(頻率指令－Cn-22) ≤輸出頻率 ≤ (頻率指令＋Cn-22)

Cn-21：頻率一致點

Cn-22：頻率一致時的檢出幅度

(b) 任意頻率一致（多機能接點輸出，設定值=3）

如下圖所示，當加減速完成且輸出頻率在檢出幅度內時，任意頻率一致信號為“閉”。



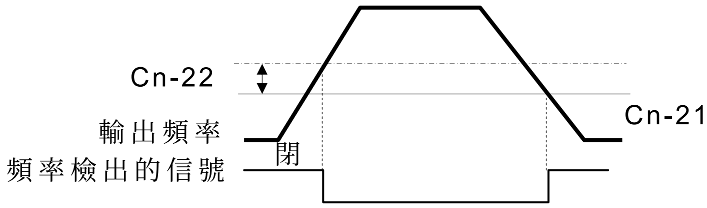
(Cn-21－Cn-22) ＜ 輸出頻率 ＜ (Cn-21 ＋ Cn-22)

Cn-21：頻率一致點

Cn-22：頻率一致時的檢出幅度

(c) 頻率檢出（多機能接點輸出，設定值= 4）

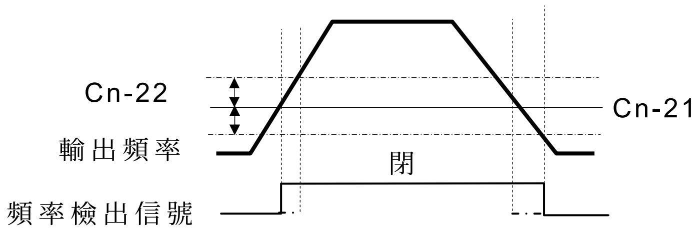
如下圖所示，輸出頻率小於或等於 Cn-21，頻率檢出信號為“ 閉 ”。



輸出頻率 ≦Cn-21
Cn-21：頻率一致點
Cn-22：頻率一致時的檢出幅度

(d) 頻率檢出（多機能接點輸出，設定值=5）

如下圖所示，輸出頻率大於或等於 Cn-21，頻率檢出信號為“ 閉 ”。



輸出頻率 ≧Cn-21
Cn-21：頻率一致點
Cn-22：頻率一致時的檢出幅度

（19）載波頻率調整（Cn-23 Cn-25）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠*1 設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-23	載波頻率上限	Cn-23=6.0KHz 載波頻率上限	×	0.4 15.0KHz	0.1KHz	6.0KHz	○	○	○	○
Cn-24	載波頻率下限	Cn-24=6.0KHz 載波頻率下限	×	0.4 15.0KHz	0.1KHz	6.0KHz	○	○	○	○
Cn-25	載波頻率比例增益	Cn-25=00 載波頻率比例增益	×	0 99	1	0	○	○	○	○

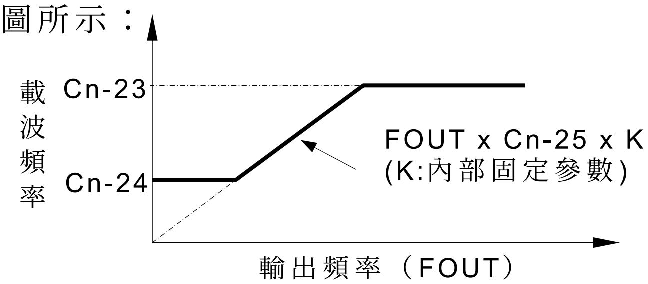
*1 出廠設定和設定範圍依變頻器容量（Sn-01）的不同而有差異。具體請參閱“ 變頻器容量選擇（Sn-01） ”。

在設定 Cn-23 Cn-25 的情況下，載波頻率與輸出頻率的關係，如下所示：

(a) 設定一定的載波頻率(Cn-23 的設定值)：

Cn-25 設定為“ 0 ”，Cn-23 和 Cn-24 設定為相同的數值。

(b) 設定為可變載波頻率時，載波頻率與輸出頻率的關係（Cn -23 25 設定），如下圖所示：



以下情況會顯示“ 載波頻率設定不對（OPE11）警告 ”：
□ Cn-25 ＞ 6 且 Cn-24 ＞ Cn-23
□ Cn-23 ＞ 5 kHz 且 Cn-24 ≦ 5 kHz

（20）過轉矩檢出（Cn-26　27）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-26	過轉矩檢出準位	Cn-26=160% 過轉矩檢出準位	×	30　200%	1%	160%	○	○	○	○
Cn-27	過轉矩檢出時間	Cn-27=00.1s 過轉矩檢出時間	×	0.0　25.5s	0.1s	0.1s	○	○	○	○

過轉矩檢出準位的設定單位為 1%，變頻器的額定電流為 100%。
過轉矩檢出時間的設定單位為 0.1 秒。

（21）加速中失速防止動作準位（Cn-28）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-28	加速失速防止動作準位	Cn-28=170% 加速失速防止	×	30　200%	1%	170%	○	○	○	○

加速中失速防止動作準位的設定單位為 1%，變頻器額定電流為 100%。

（22）定馬力區失速防止動作準位限制（Cn-29）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-29	定馬力區失速防止動作準位限制	Cn-29=050% CH 區加速失速防止	×	30　200	1%	50%	○	○	○	○

在定馬力區域，加速中失速防止動作準位由 Cn-29 設定。其設定單位為 1%。變頻器額定電流為 100%。

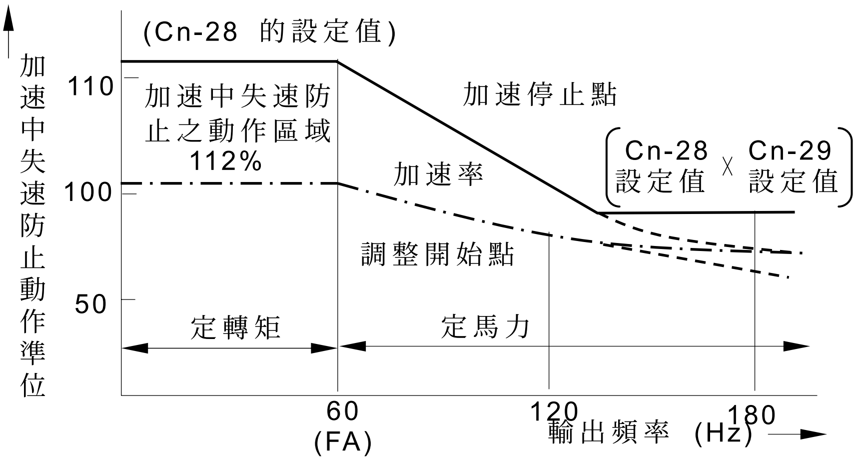
加速中失速防止機能，以負載狀態（變頻器輸出電流）不同，自動調整加速時間，以防止加速中馬達發生脫步。又在定馬力領域的加速中失速防止動作準位，如下圖所示，會降低。

Sn-10 的第 1 位數=1 時，加速中失速防止機能無效，所以輸出頻率依加速時間所決定的上升率增加。

定馬力區域加速中失速防止動作準位=

$$\frac{\text{加速中失速防止準位（Cn-28）} \times \text{最大電壓時的頻率(Cn-04)}}{\text{輸出頻率}}$$

而準位限制值 = Cn-28 設定值 ×Cn-29 設定值



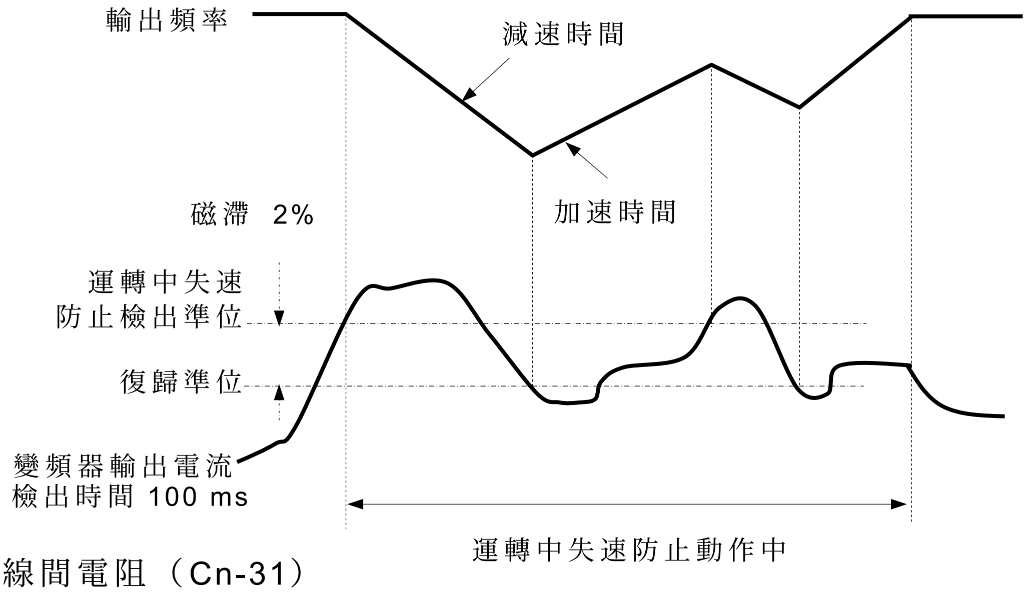
（23）運轉中失速防止動作準位（Cn-30）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-30	運轉中失速防止動作準位	Cn-30=160% 運轉中失速防止	×	30　200%	1%	160%	○	○	○	○

運轉中失速防止動作準位的設定單位為 1%，變頻器額定電流為 100%。

運轉中失速防止動作是在頻率一致中，輸出電流超過 Cn-30（運轉中失速防止動作準位）的設定值 100ms 以上時，開始作減速動作。在輸出電流小於 Cn-30 的設定值時，會自動再加速運轉。減速時間則依 Sn-10 的第 4 位數所設定的減速時間。

運轉中失速防止動作中，在作減速或加速時，其減速中失速防止機能及加速中失速防止機能仍有效。



（24）馬達線間電阻（Cn-31）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-31	馬達線間電阻 (R1)	Cn-31=0.308Ω 馬達線間電阻	×	0　65.535Ω	0.001Ω	＊1 0.308Ω	○	○	○	○

*1：出廠設定依據變頻器容量（Sn-01 的設定值）而有差異。若非本公司馬達時，請依馬達銘板上所標示的額定電流設定。

（25）轉矩補償鐵損（Cn-32）

1.GP、PID、PG

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-32	轉矩補償鐵損	Cn-32=425W 鐵損	×	0　65535W	1W	＊1 425W	1	2	1	1

2.SL

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-32	馬達漏電感(Ls)	Cn-32=5.54mH 等效漏感	×	0.00 200.00mH	0.1mH	＊1 5.54mH	1	2	1	1

*1：出廠設定依據變頻器容量（Sn-01 的設定值）而有差異。具體請參閱“變頻器容量選擇（Sn-01）”。

（26）轉矩補償限制（Cn-33）

1. GP， PID， PG

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-33	轉矩補償限制	Cn-33=100V 轉矩補償限制	×	＊1 0 50V	1V	＊2 100V	1	2	1	1

*1：為 220V 的設定範圍，440V 級則為其值的 2 倍。

*2：出廠設定依據變頻器容量（Sn-01 的設定值）而有差異。

2. SL

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-33	轉矩限制	Cn-33=150% 轉矩限制	×	0 200%	1%	150%	1	2	1	1

設定馬達輸出轉矩上限。例：當設定 Cn-33=150%時，馬達輸出最大轉矩為馬達額定轉矩的 1.5 倍。

（27）馬達無載電流（Cn-34）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-34	馬達無載電流	Cn-34=030% 馬達無載電流	×	0 99%	1%	＊ 30%	○	○	×	×

* 依馬達額定電流（Cn-09）為 100%準位設定，SL 控制模式時，出廠設定值依 Sn-01 不同而異。

當變頻器的輸出電流比馬達額定電流大時，變頻器及時做輸出頻率補正。頻率補正量由下列公式計算。

輸出頻率補正量=

$$\frac{\text{馬達額定滑差}}{(\text{馬達額定電流-馬達無載電流})} \times (\text{輸出電流-馬達無載電流})$$

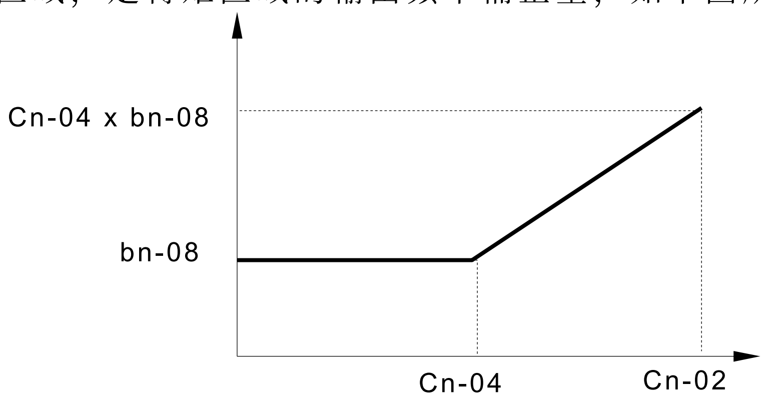
馬達額定電流：Cn-09

馬達無載電流：Cn-34

馬達額定滑差：bn-08

當頻率指令低於輸出頻率（Cn-07）時，不作滑差頻率補正，此外，馬達處於回生狀態時，也不作頻率補正。

定馬力區域，定轉矩區域的輸出頻率補正量，如下圖所示：



（28）滑差補正一次延遲時間（Cn-35）

1. GP

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-35	滑差補正一次延遲時間	Cn-35=02.0s 滑差補正時間延遲	×	0.0　25.5s	0.1s	2.0s	1	2	×	×

2. SL

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-35	滑差補正一次延遲時間	Cn-35=0.2s 滑差補正時間延遲	×	0.0　25.5s	0.1s	0.2s	1	2	×	×

（29）異常跳脫自動再起動的次數（Cn-36）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-36	異常再起動重試（Retry）次數	Cn-36=00 重試次數	×	0　10	1	0	○	○	○	○

此功能設定異常跳脫再起動的次數。若設定為 0，則表示無異常跳脫再起動機能。

當發生 OC, OV, OL1, OL2, OL3, OH, UV1 (OC, GF, OV 或 UV1)等任一異常狀況，以異常跳脫再起動次數，自動紀錄 1 次。

異常跳脫再起動的動作順序，如下所示。但是在以下幾種狀況下，發生異常跳脫後不會自動再起動。

□ 瞬時停電，復電後不再運轉時（Sn-11 的第 3 位數=0），於發生 UV1 異常跳脫時，不會自動再起動。

□ 在減速停止或直流煞車停止中，發生 OC 或 OV 異常跳脫時，變頻器輸出遮斷，不會再起動運轉。

紀錄發生異常再起動的次數如果有以下情況，會自動將次數清除為 0。

□ 無任何異常發生的時間超過 10 分鐘以上。

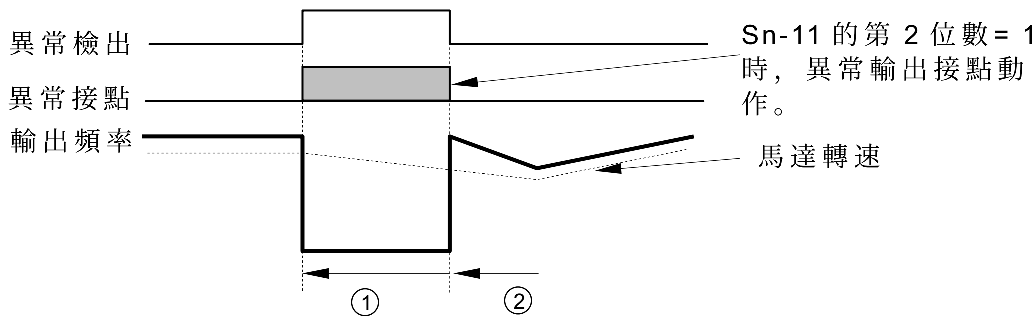
□ 來自控制迴路端子或數位操作器的異常重置信號輸入，即可清除為 0。

異常跳脫再起動的動作順序

① 一檢出異常狀態，在最小遮斷時間（Cn-40）內，變頻器輸出遮斷。在變頻器輸出遮斷期間，操作器會顯示發生的異常狀況。

② 經過最小遮斷時間（C-40）後，會自動重置異常信號，而以發生異常時的輸出頻率開始作速度尋找動作。

③ 會發生異常的總次數超過設定的次數（Cn-36）時，其異常不會再被重置，此時，變頻器輸出遮斷，異常輸出接點動作。



（30）瞬時停電補償時間（Cn-37）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-37	瞬時停電補償時間	Cn-37=2.0s 瞬時停電補償時間	×	0 2.0s	0.1s	2.0s	○	○	○	○

瞬時停電補償時間的設定單位為 0.1 秒。其出廠設定值依變頻器容量不同而有差異。

（31）瞬時速度尋找動作準位（Cn-38）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-38	速度尋找動作準位	Cn-38=150% 速度尋找準位	×	0 200%	1%	150%	○	○	○	×

瞬時停電復電後，當變頻器輸出電流大於 Cn-38 的設定值時，開始作速度尋找動作。

而當變頻器輸出電流小於 Cn-38 時，則此時的頻率即相當於當時的馬達轉速。再由此頻率加減速到所設定的頻率。

（32）速度尋找的時間（Cn-39）

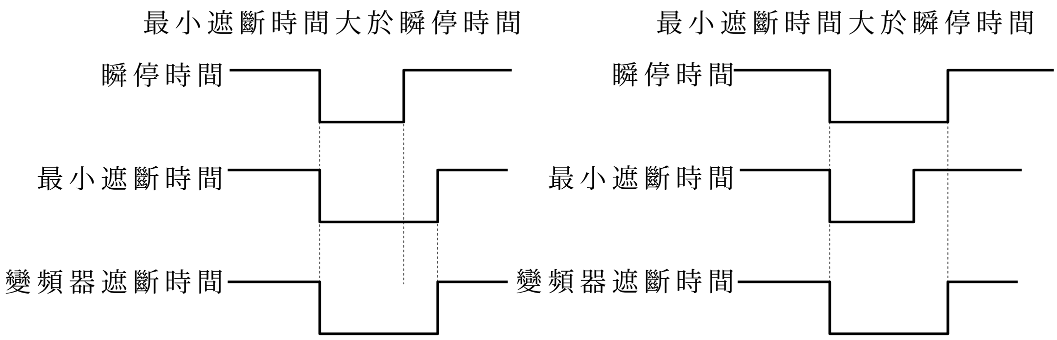
參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-39	速度尋找時間	Cn-39=02.0s 速度尋找時間	×	0.1 25.5s	0.1s	2.0s	○	○	○	×

速度尋找中的減速時間，其設定單位為 0.1 秒，若設定 0.0 秒則不執行速度尋找機能。

（33）最小遮斷時間（Cn-40）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-40	最小遮斷時間	Cn-40=1.0s 最低遮斷時間	×	0.5 5.0s	0.1s	1.0s	○	○	○	○

檢出停電的資訊即遮斷變頻器的輸出。然後持續處於遮斷的狀態，直到預估殘留電壓大概為 0 時，才執行速度尋找的動作，此段時間由 Cn-40 設定。當瞬停的時間比最小遮斷時間長時，復電後即執行速度尋找的動作。



（34）速度尋找中的 V/F 曲線（Cn-41）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-41	速度尋找中之 V/F 曲線	Cn-41=100% 速度尋找 V/F 曲線	×	10　100%	1%	100%	○	○	○	×

在作速度尋找動作中，為防止發生 OC 等異常，所以在作速度尋找時的 V/F 只要比正常運轉時的 V/F 值低。速度尋找中的 V/F 曲線，依 Cn-41 的設定值，如下所示：

速度尋找中的 V/F =正常運轉時的 V/F × Cn-41

（35）電壓復歸時間（Cn-42）

參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示（中文版）	運轉中可變更	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
Cn-42	電壓復歸時間	Cn-42=0.3s 電壓復歸時間	×	0.1　5.0s	0.1s	0.3s	○	○	○	○

速度尋找動作完成後，恢復到正常運轉時的 V/F 值的時間由 Cn-42 設定。電壓復歸時間設定如下：

220V 級：電壓由 0→220V 所需的上升時間。

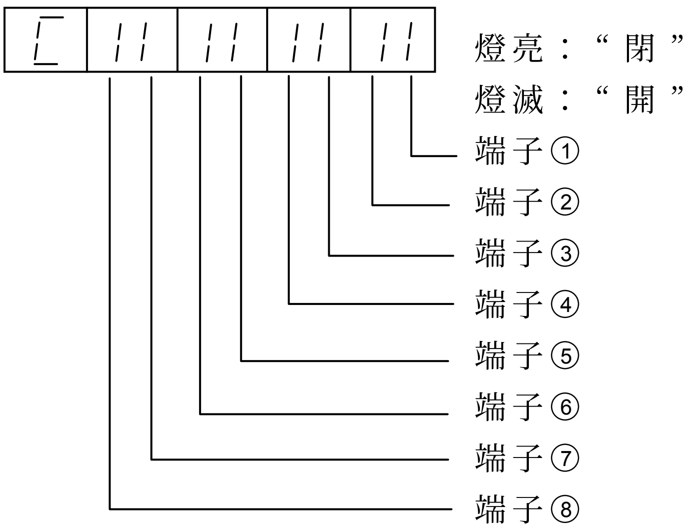
440V 級：電壓由 0→440V 所需的上升時間。

3.6 監視參數 Un-□□

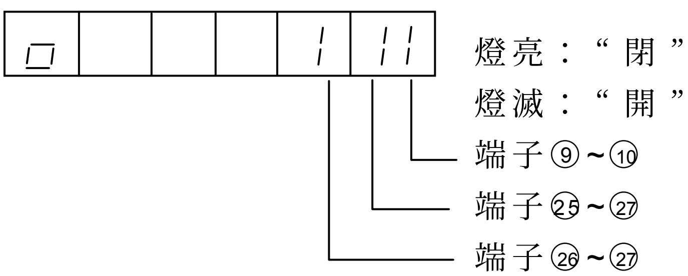
參數 No.	名稱	LCD 畫面顯示例 (中文版)	最小單位	說　明	存取權限			
					GP	SL	PID	PG
Un-01	頻率指令	Un-01=60.00Hz 頻率指令	0.01Hz	顯示頻率指令，顯示單位可由 Cn-20 設定	○	○	○	○
Un-02	輸出頻率	Un-02=60.00Hz 輸出頻率	0.01Hz	顯示輸出頻率，顯示單位可由 Cn-20 設定	○	○	○	○
Un-03	輸出電流	Un-03=40.0A 輸出電流	0.1A	顯示變頻器輸出電流	○	○	○	○
Un-04	輸出電壓指令	Un-04=440.0V 輸出電壓	0.1V	顯示變頻器內部的輸出電壓指令	○	○	○	○
Un-05	主迴路直流電壓	Un-05=622.0V 直流電壓	0.1V	顯示變頻器內部的主迴路直流電壓	○	○	○	○
Un-06	輸出功率 (＋，－)	Un-06=18.5KW 輸出功率	0.1KW	顯示變頻器輸出功率(“＋”號不顯示)	○	○	○	○
Un-07	輸入端子狀態	＊1 Un-07=00000000 輸入端子狀態	－	0 0 0 0 0 0 0 0 0：“開” 1：“閉” 端子① 端子② 端子③ 端子④ 端子⑤ 端子⑥ 端子⑦ 端子⑧	○	○	○	○
Un-08	輸出端子狀態	＊2 Un-08=00000000 輸出端子狀態	－	0 0 0 0 0 0 0 0 0：“開” 1：“閉” 未使用 端子⑨~⑩ 端子㉕~㉗ 端子㉖~㉗	○	○	○	○
Un-09	LED 檢查	Un-09=65536 LED 檢測	－	檢查 LED 數位操作器七段顯示器 LED 燈是否正常(選用 JNEP-33LED 數位操作器時用)	○	○	○	○
Un-10	軟體版本編號	Un-10=00001 軟體編號	－	(生產管理用)	○	○	○	○

參數 No	名稱	LCD 畫面顯示例 (中文版)	最小單位	說　　明	存取			
					GP	SL	PID	PG
Un-11	控制模式選擇	設定 V/F 控制模式	—	Sn-13=00 時，為 V/F 控制模式(出廠設定)	○	○	○	○
		設定 SL 控制模式	—	Sn-13=01 時，為 Sensorless 向量控制模式				
		設定 PID 控制模式	—	Sn-13=10 時，為 PID 省能源控制模式				
		設定 PG 控制模式	—	Sn-13=11 時，為 V/F+PG 迴路控制模式				
Un-12	輸出內容選擇	Un-12=100% 輸出轉矩	1%	在 SL 控制模式時，用以監看輸出轉矩(馬達額定轉矩=100%)	×	1	2	3
		Un-12=0.9 輸出功因	0.1	在 PID 控制模式時，用以顯示輸出功因				
		Un-12=100.0% 速度回授	0.1%	在 PG 控制模式時，用以顯示速度回授值，顯示單位為最大頻率之 0.1%				
Un-13	速度控制補償	Un-13=10.0% 速度控制補償	0.1%	在 PG 控制模時，用以顯示速度控制補償量，顯示單位為最大頻率之 0.1%	×	×	×	○

＊ 1.選用 LED 數位操作器(JNEP-33)時之顯示狀態如下：



＊2.選用 LED 數位操作器(JNEP-33)時之顯示狀態如下：



4. 故障顯示及排除

4.1 概述

7200GS 變頻器具有豐富的異常資訊顯示及保護機能。這些異常資訊顯示可分為二類：(1) 異常故障，(2) 警告及自我診斷機能。當發生異常故障時，異常原因會顯示於數位操作器，同時異常接點輸出端子（⑱-⑳，⑲-⑳）動作，變頻器停止輸出。而當發生警告機能動作時，數位操作器上顯示警告內容，此時除 OH2 外，異常接點輸出端子不動作。

4.2 異常原因及處理對策

A＞異常故障

LCD 書面顯示 (中文版)	故障內容	異常接點	異常原因	處理對策
故障(UV1)*1 直流電壓過低	運轉中直流主迴路低電壓	動作	• 電源容量不足 • 配線電壓降 • 變頻器電源電壓選擇不當（30HP 以上） • 同一段電源系統中有大容量馬達啟動 • 電源側電磁接觸器不良或故障	• 檢查電源電壓及配線 • 檢查電源容量及電源系統
故障(UV2)*1 控制迴路電壓過低	運轉中控制迴路低電壓	動作		
故障(UV3)*1 MC 故障	直流主迴路突波電流抑制用電磁接觸器故障	動作		
故障(OC)*1 過電流	變頻器輸出電流大於變頻器額定電流的 200%	動作	• 加速時間太短 • 變頻器輸出端短路或接地 • 馬達容量大於變頻器容量 • 驅動特殊馬達（高速馬達或脈衝馬達）	• 延長加速時間 • 檢查輸出端配線
故障(GF)*1 地短路	變頻器輸出端接地（接地電流大於 50%變頻器額定電流）	動作	• 馬達絕緣不良 • 負載側配線不良	• 檢查馬達繞線阻抗 • 檢查輸出端配線
故障(OV)*1 過電壓	過電壓保護（減速時主迴路直流電壓太高）	動作	• 減速時間太短 • 電源電壓太高	• 延長減速時間 • 加裝煞車電阻器
故障(OH)*1 過熱	散熱片過熱	動作	• 冷卻風扇故障 • 周圍溫度過高 • 風扇過濾網堵塞	• 檢查風扇、濾網及周圍溫度
故障(OL1)*1 馬達過負載	變頻器內部電子式熱動電驛過負載檢出（保護馬達）	動作	• 過負載,低速長時間運轉 • V/F 曲線選擇不當 • 馬達額定電流（Cn-09）設定不當	• 馬達溫升測定 • 減輕負載 • 設定適當的 V／F 曲線 • 設定正確馬達額定電流（Cn-09） • 故障未排除前，若反覆運轉測試，易損壞變頻器
故障(OL2)*1 變頻器過負載	輸出電流超過額定值 113%時,反時限特性電子式熱動電驛動作（保護變頻器）	動作		

LCD 書面顯示 （中文版）	故障內容	異常接點	異常原因	處理對策
故障(OL3)*1 過轉矩	轉矩過大檢出（保護機械）輸出電流≧Cn-26 設定值時轉矩過大檢出	動作	• 機械負載異常	• 檢查機械動作 • 設定適當的過負載檢出準位(Cn-26)
故障(EF3)*1 外部異常 3	端子③的外部異常	動作	• 外部端子③、⑤、⑥、⑦、⑧異常信號輸入	• 可利用參數 Un-07 確認異常信號輸入端子 • 依端子輸入的異常狀況進行檢修
故障(EF5)*1 外部異常 5	端子⑤的外部異常			
故障(EF6)*1 外部異常 6	端子⑥的外部異常			
故障(EF7)*1 外部異常 7	端子⑦的外部異常			
故障(EF8)*1 外部異常 8	端子⑧的外部異常			
故障(CPF02)*1 控制迴路異常	控制迴路故障	動作	• 外部雜訊干擾 • 過大的衝擊或振動	• 確認 Sn-01、Sn-02 設定值 • 執行 Sn-03 作 NVRAM 復歸 • 故障無法排除時, 更換控制基板
故障(CPF03)*1 EEPROM 異常	NVRAM（SRAM）故障			
故障(CPF04)*1 EEPROM 編碼異常	NVRAM（BCC、編號）不良			
故障(CPF05)*1 A／D 異常	CPU 內部的 A／D 故障			
故障(CPF06)*1 介面卡異常	週邊介面卡接觸不良			
故障(CPF30)*1 EPROM 定址錯誤	控制基板 EPROM 定址錯誤			
故障(Err)*1 參數不正確	參數設定不良	動作	• 參數設定不良	• 重新設定參數或全部復歸
故障(PG0)*1 PG 斷線	PG 斷線（且參數 Sn-27 設定為停止運轉時）	動作	• PG 接線接觸不良或斷線	• 檢查 PG 接線
故障(0S)*1 過速度	馬達轉速超過速度檢出準位（Cn-52）,且參數 Sn-28 設定為停止運轉時	動作	• ASR 參數設定不良 • 過速度檢測準位（Cn-52）設定不正確	• 確認 ASR 及過速度檢測準位參數設定
故障(dEu)*1 速度偏差過大	速度偏差過大,（且參數 Sn-28 設定為停止運轉時）	動作	• ASR 參數設定不良 • 速度偏差範圍（Cn-51）設定不正確	• 確認 ASR 及速度偏差範圍參數設定

LCD 書面顯示 （中文版）	故障內容	異常接點	異常原因	處理對策
故障(CPF20)*[1] AI-14B 卡 A/D 異常	AI-14B 類比指令卡 A/D 轉換器故障	動作	• AI-14B 卡故障 • 雜訊干擾或過大震動	• 重新 OFF/ON 電源 • 更換 AI-14B 卡
故障(CPF21)*[1] 通訊異常 1	SI-M 卡 Watch DogTimer 故障	動作	• SI-M 卡故障 • 雜訊干擾或過大震動	• 重新安裝 SI-M 卡 • 重新 OFF/ON 電源 • 更換 SI-M 卡
故障(CPF23)*[1] 通訊異常 2	SI-M 卡 Dual-Port RAM 故障	動作		
故障(buS)*[1] 通訊異常 3	SI-M 卡通訊傳輸異常(變頻器依參數 Sn-08 設定為停止運轉時)	動作	• 雜訊干擾 • 太大的震動或衝擊 • SI-M 卡接觸不良	• 先紀錄相關參數設定值後，以 Sn-03 作初始化設定 • 檢查配線是否接觸良好 • 重新開機

＊1. 為 LED 數位操作器（JNEP-33）之顯示內容

B＞警報及自我診斷機能

LCD 書面顯示 （中文版）	故障內容	異常 接點	異常原因	處理對策
警告(UV)[*1] 直流電壓過低 （閃爍）	變頻器尚未輸出時，檢出主回路直流電壓太低	不動作	• 電源電壓低下	• 以電壓表量測主回路直流電壓，太低時，調整電源電壓
警告(OV)[*1] 過電壓 （閃爍）	變頻器尚未輸出時，檢出主回路直流電壓太高	不動作	• 電源電壓上升	• 以電壓表量測主回路直流電壓，太高時，調整電源電壓
警告(OH2)[*1] 過熱 （閃爍）	外部端子的過熱預告信號輸入（Sn-15~18=0B）	動作	• 過負載 • 冷卻風扇故障 • 周圍環境溫度太高 • 空氣濾網阻塞	• 檢查風扇、濾網及周圍溫度
警告(OL3)[*1] 過轉矩 （閃爍）	變頻器輸出電流大於過轉矩檢出準位（Cn-26 設定）且 Sn-07 設定為過轉矩檢出後繼續運轉時	不動作	• 機械動作異常	• 檢查機械動作 • 過負載檢出準位（Cn-26）適當設定
—	加速中失速防止機能（STALL）動作 運轉中失速防止機能動作 減速中失速防止機能動作	不動作	• 加減速時間太短 • 負載太大 • 運轉中有過大的衝擊性負載發生	• 調整加減速時間 • 檢查負載情形
警告(EF)[*1] 輸入不正確 （閃爍）	正／反轉指令同時投入時間超過 500ms。(變頻器依 Sn-04 所設定的方式停止）	不動作	• 運轉程序設計不當 • 三線式／二線式選擇不當	• 檢查系統回路配線 • 再確認系統常數。Sn-15　Sn-18 之設定值
警告(EF3)[*1] 外部異常 3 （閃爍）	端子③的外部異常輸入時，設定成繼續運轉之輕故障（Sn-12=11XX）	不動作	• 外部異常信號輸入	• 檢查外部異常輸入信號
警告(EF5)[*1] 外部異常 5 （閃爍）	端子⑤　⑧設定成輕故障之外部異常信號時（Sn-15　18 分別設定為 2C、3C、4C、5C 時）			
警告(EF6)[*1] 外部異常 6 （閃爍）				
警告(EF7)[*1] 外部異常 7 （閃爍）				
警告(EF8)[*1] 外部異常 8 （閃爍）				
警告(CPF00)[*1] OP 通訊故障	數位操作器資料傳送錯誤－1	不動作	• 電源投入 5 秒後數位操作器與 GS 無法傳送資料	• 數位操作器之連接器再插入 • 更換控制基板
警告(CPF01)[*1] OP 通訊中斷	數位操作器資料傳送錯誤－2	不動作	• 電源投入後，數位操作器與 GS 可傳送資料，但發生 2 秒以上的傳送異常	• 數位操作器之連接器再插入 • 更換控制基板

LCD 書面顯示 （中文版）	故障內容	異常接點	異常原因	處理對策
警告(bb)*1 遮斷 （閃爍）	外部 bb 輸入信號動作。（變頻器停止輸出，馬達自由運轉停止）	不動作	• 接到 bb 輸入端的外部信號動作	• 外部 bb 信號解除後，變頻器執行速度尋找功能
警告(OPE01)*1 容量設定不正確	變頻器容量設定（Sn-01）不當	不動作	• KVA 數不符	• 設定適合的 KVA 數（注意 220V 級及 440V 級不同）
警告(OPE02)*1 參數設定不對	參數設定範圍不良	不動作	• 參數設定超出設定範圍	• 調整設定值
警告(OPE03)*1 輸入端子設定不對	多機能輸入端子設定不良（Sn-15　Sn-18）	不動作	• Sn-15　Sn-18 的設定值未依大小順序設定（例 Sn-15=05、Sn-17=02，表設定不良） • 同時設定「61」、「62」的速度尋找指令 • UP 指令（設定值=10）和 DOWN 指令（設定值=11）和加減速禁止（設定值=0A）三者同時設定時 • 超過兩個以上（含兩個）同值設定（除 FF 外）	• 依大小順序設定（即 Sn-15 之設定值必須小於 Sn-16　Sn-18 之設定值） • 「61」、「62」不能同時設定在兩個多機能輸入端子
警告(OPE04)*1 PG 參數設定不對	PG 回授控制參數設定不對	不動作	• PG 參數（Cn-43）或馬達極數（Cn-44）參數設定不對	• 重新確認設定值
警告(OPE10)*1 V／F 曲線設定不對	V／F 曲線參數設定不良（Cn-02　Cn-08）	不動作	• Cn-02　Cn-08 之設定值不滿足 Fmax≧FA＞FB≧Fmin 時	• 調整設定值
警告(OPE11)*1 載波頻率設定不對	參數設定不良（Cn-23　Cn-25）	不動作	• 載波頻率參數設定不良 (1) Cn-23＞5KHz 且 Cn-24≦5KHz (2) Cn-25＞6 且 Cn-23＞Cn-24 時	• 調整設定值
警告(Err)*1 參數讀取錯誤	參數讀取錯誤	不動作	• 開機時發生 NVRAM 參數讀取錯誤	• 電源關掉後再送電，若仍顯示錯誤請連絡本公司
(CPF21)*1 通訊異常 1 （閃爍）	SI-M 卡 Watch Dog Timer 動作，且 Sn-08 設定為繼續運轉時（Sn-08=11XX）	不動作	• SI-M 通訊卡故障 • 過大振動或衝擊	• 電源重新 OFF／ON • 更換通訊卡
(CPF23)*1 通訊異常 2 （閃爍）	SI-M 卡 Dual Port RAM 故障，且 Sn-08 設定為繼續運轉時（Sn-08=11XX）	不動作	• SI-M 通訊卡故障 • 過大振動或衝擊	• 電源重新 OFF／ON • 更換通訊卡
(CALL)*1 通訊待機中 （閃爍）	通訊待機中，送電時，無法正常接收通訊資料	不動作	• 通訊線接續不良 • 上位控制器（PLC）通訊軟體不正確	• 確認接線 • 確認上位控制器之通訊軟體是否正確

LCD 書面顯示（中文版）	故障內容	異常接點	異常原因	處理對策
警告(PG0)*1 PG 斷線（閃爍）	PG 斷線(且參數 Sn-27 設定為繼續運轉時)	不動作	• PG 接線接觸不良或斷線	• 檢查 PG 接線
警告(0S)*1 過速度 (閃爍)	馬達轉速超過速度檢出準位 (Cn-52),且參數 Sn-28 設定為繼續運轉時	不動作	• ASR 參數設定不良 • 過速度檢測準位 (Cn-52)設定不正確	• 確認 ASR 及過速度檢測準位參數設定
警告(dEu)*1 速度偏差過大 (閃爍)	速度偏差過大(且參數 Sn-28 設定為繼續運轉時)	不動作	• ASR 參數設定不良 • 速度偏差範圍 (Cn-51)設定不正確	• 確認 ASR 及速度偏差範圍參數設定

＊1. 為數位操作器(JNEP-33)之顯示內容

5. 附錄

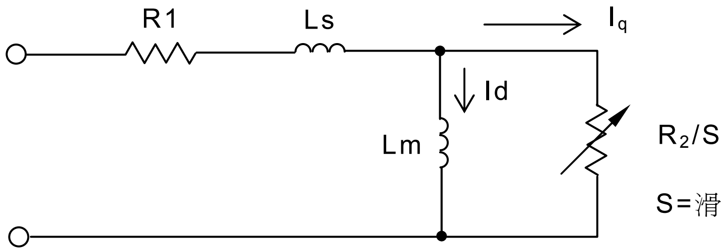
A. 無速度感測器（Sensorless）向量控制（SL 控制模式）

7200GS 設定在無速度感測器向量控制模式（Sn-13=01：SL 控制模式）下，於第一次操作時，須先利用參數 Sn-29 之馬達參數自動量測（Auto-tuning）機能，作馬達參數自動量測；第二次以後操作時，則可以不必再作馬達參數自動量測機能；但當由 SL 控制模式切換到其他控制模式（GP、PID 或 PG）後，在切回 SL 控制模式時，則須重新再作一次馬達參數自動量測。

a＞SL 控制模式相關參數設定

機能	參數 No.	名稱及說明	LCD 畫面顯示（中文版）	最小設定單位	設定範圍	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
V/F 曲線	Sn-02	SL 控制模式，V/F 曲線為 OF 固定	請參考 Sn-02 說明	－	0F	0F	○	○	○	○
過轉矩檢出	Sn-07	可利用第 4 位數選擇電流或轉矩信號作過轉矩檢出	請參考 Sn-07 說明	－	－	0000	1	2	1	1
運轉模式選擇 6	Sn-09	① 多機能類比輸出㉑-㉒可設定為輸出轉矩信號 ② 減速中可設定是否作滑差補償	● 請參考 Sn-05、Sn-09 說明 ● 請參考 Sn-09 說明	－	－	0000	1	2	3	×
類比輸入	Sn-19	Sn-19=0B，多機能類比輸入 16 可作為轉矩限制	請參考 Sn-19 說明	－	00~FF	00	○	○	○	○
參數鑑定	Sn-29	馬達參數自動量測	Sn-29=0 自動量測無效	－	－	0	×	○	×	×
－	bn-08*	馬達額定滑差	bn-08=1.7Hz 馬達額定滑差	0.1Hz	0.0~20.0Hz	1.7Hz	1	2	×	×
－	Cn-09*	馬達額定電流	Cn-09=31A 馬達額定電流	0.1A	－	31A	○	○	○	○
－	Cn-31*	馬達線間電阻（R1）	Cn-31=0.308Ω 馬達線間電阻	0.001Ω	0~65.535Ω	0.308Ω	○	○	○	○
－	Cn-32*	馬達漏電感（Ls）	Cn-32=5.54mH 馬達等效漏感	0.1 mH	0.00~200.00mH	5.54mH	1	2	1	1
－	Cn-33	轉矩限制	Cn-33=150% 轉矩限制	1%	0~200%	150%	1	2	1	1
－	Cn-34*	馬達無載電流	Cn-34=030% 馬達無載電流	1%	0~99%	30%	○	○	×	×
	Cn-35	滑差補正一次延遲時間	Cn-35=0.2s 滑差補正時間延遲	0.1s	0.0~25.5s	0.2s	1	2	×	×

* 感應馬達 Y 接等效模型參數：



S=滑差（Slip）

b＞馬達參數自動量測及無感測器向量控制操作步驟

7200GS 具有四種不同控制模式（① GP：V/F 控制，② SL：無感測器向量控制，③ PID：PID 省能源控制，④ PG：V/F＋PG 閉迴路控制），當使用於無感測器向量控制模式（SL 模式）時，須先確認變頻器容量與馬達參數是否正確匹配？若首次操作時，須先作馬達參數自動量測，以獲得正確的馬達參數。馬達參數自動量測步驟如下：

■ 馬達參數自動量測操作步驟：

(1) 先確認變頻器容量與馬達容量是否相當（相差不能超過 2 級），馬達之機械負載連結是否去除？變頻器與馬達接線是否正確？

(2) 確認無誤後，將變頻器數位操作器切換至 PRGM 模式。

(3) 依馬達銘牌之標示，輸入馬達額定電壓（Cn-03），馬達額定滑差（bn-08）及額定電流（Cn-09）。

(4) 設定馬達參數自動量測模式，Sn-29=1。

(5) 將數位操作器設定到 DRIVE 模式，接著按 RUN 鍵，即開始執行馬達參數量測。

(6) 正常情形下，約 20 秒後，馬達停止運轉，馬達參數自動量測完成，此時，可切到 PRGM 模式，查看馬達線間電阻（Cn-31）。

(7) 最後，切回正常運轉模式（設定 Sn-29=0），再選擇 DRIVE 模式，後再按 RUN 鍵，即可正常工作在無感測器向量控制模式。

■ 無感測器向量控制特性調整：

(1) 若馬達實際轉速低於設定轉數時，可適當調大馬達額定滑差（bn-08）；反之，若馬達實際轉速高於設定轉數時，可調降馬達額定滑差（bn-08）。

(2) 若轉速不穩或負載慣量較大時，可將滑差補正延遲時間（Cn-35）調大；反之，若負載慣量較小時，可調小滑差補正延遲時間（Cn-35），以提高反應速度。

(3) 若馬達低速轉矩不夠時，可設定高起動轉矩之 V/F 曲線（Cn-02~Cn-08）或調大轉矩補償增益（bn-07）。

【註】以上的馬達參數自動量測機能為離線式（OFF-LINE）操作，只需在系統初次使用時執行一次即可；在變頻器運轉中，變頻器本身會隨著檢測機能變化，自動更新，以達到最佳運轉狀態。

■ 馬達參數自動量測之數位操作器按鍵操作順序及顯示（例）

設定步驟	LCD 畫面顯示（中文版）	LED 操作器畫面顯示
① 輸入馬達額定電壓（例：220V）	Cn-03=220V 最大電壓	Cn-03 220
② 輸入馬達額定電流（例：31A）	Cn-09=031A 馬達額定電流	Cn-09 31
③ 設定馬達參數自動量測模式 Sn-29=1	Sn-29=1 馬達參數自動量測	Sn-29 1
④ 將數位操作器設定到 DRIVE 模式，接著按 RUN 鍵，即開始執行參數自動量測	自動量測運轉	Auto
→參數自動量測完成（成功）	自動量測完成	t-SuC
→參數自動量測失敗	自動量測失敗	t-Err
⑤ 查閱馬達線間電阻資料（例：0.308Ω）	Cn-31=0.308Ω 馬達線間電阻	Cn-31 0.308
⑥ 切回正常運轉模式（Sn-29=0）	Sn-29=0 馬達參數自動量測	Sn-29 0
→選擇 DRIVE 模式	頻率指令 00.00Hz 東元電機	F00.00

B. PID 控制模式之省能源運轉機能設定

7200GS 設定於 PID 省能源控制模式（Sn-13=10）時，具有自動節能機能（AES－Auto Energy Saving），利用本機能，當應用於風、水力等遞減轉矩特性負載時，對應不同負載，可自動調整輸出電壓，使馬達負載電流爲最小，以達到省電效果，可比一般 V/F 控制更省能源。

a＞省能源運轉相關參數

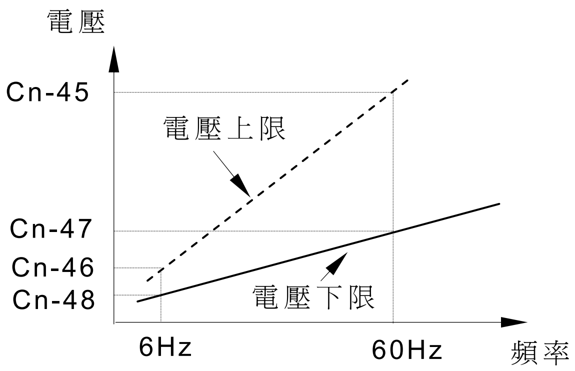
下表爲設定省能源運轉模式之相關參數，若欲更改下表之參數時，需先將參數 Sn-03 設定爲 1010。（參數更改完後，請再將 Sn-03 設定爲 0000）

機能	參數 No.	名稱及說明	LCD 畫面顯示（中文版）	最小設定單位	設定範圍	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
運轉模式選擇 5	Sn-08	-0--：省能源機能無效 -1--：省能源機能有效	Sn-08=0000 AI/DI 卡＆省能源	–	–	0000	1	1	2	3
省能源電壓限制	Cn-45	省能源電壓上限(60Hz)	Cn-45=120% 高速省能電壓上限	1%	0～120%	120%	×	×	1	2
	Cn-46	省能源電壓上限(6Hz)	Cn-46=16% 低速省能電壓上限	1%	0～25%	16%	×	×	1	2
	Cn-47	省能源電壓下限(60Hz)	Cn-47=050% 高速省能電壓下限	1%	0～100%	50%	×	×	1	2
	Cn-48	省能源電壓下限(6Hz)	Cn-48=12% 低速省能電壓下限	1%	0～25%	12%	×	×	1	2
省能源 Tuning 機能	Cn-49	省能源 Tuning 電壓限制	Cn-49=00% 省能調準電壓限制	1%	0～20%	0%	×	×	1	2
	Cn-50	省能源 Tuning 控制週期	Cn-50=01.0s 省能調準週期	0.1s	0.1～10.0s	1.0s	×	×	1	2
	Cn-51	省能源 Tuning 之電壓增量（輸出電壓 100%時）	Cn-51=00.5% 省能調準增益 1	0.1%	0.1～10.0%	0.5%	×	×	1	2
	Cn-52	省能源 Tuning 之電壓增量（輸出電壓 5%時）	Cn-52=00.2% 省能調準增益 2	0.1%	0.1～10.0%	0.2%	×	×	1	2
–	Cn-53	未使用	Cn-53=0.000 保留	–	–	–	×	×	×	×
	Cn-54	未使用	Cn-54=0.000 保留	–	–	–	×	×	×	×
	Cn-55	未使用	Cn-55=0.000 保留	–	–	–	×	×	×	×
	Cn-56	未使用	Cn-56=0.000 保留	–	–	–	×	×	×	×
	Cn-57	未使用	Cn-57=0.00 保留	–	–	–	×	×	×	×
省能源係數	Cn-58	省能源增益係數 K2	Cn-58=115.74*1 省能源係數	0.01	0.00～655.35	*1 115.74	×	×	○	×
	Cn-59	省能源增益係數遞減率（輸出頻率 6Hz 時）	Cn-59=100% 省能源遞減率	1%	50～100%	100%	×	×	○	×
	Cn-60	馬達容量選擇	Cn-60=29*2 440V 25HP	–	00～FF	*2 29	×	×	○	×
省能源電力檢出*1	On-15	電力檢出切換幅度	On-15=010% 電力檢出切換幅度	1%	0～100%	10%	×	×	○	×
	On-16	電力檢出時間常數	On-16=020 電力檢出時間常數	1 (7ms)	1～255	20 (140ms)	×	×	○	×

*1 參數 Sn-03=1010 時，On-XX 參數可以監看及設定。爲防止意外，在更改 On 參數後，請務必將 Sn-03 設定成 0000。

① 省能源電壓限制（Cn-45~48）

輸出電壓的上下限值設定用，在省能源運轉機能有效時（Sn-08=X1XX），當變頻器依據當時負載大小所計算出的電壓指令值超過上限或下限時，則依所設定的上限或下限值為輸出電壓。上限值的設定是為防止在低頻時，馬達發生過激磁，而下限值則是為防止輕載時失速。如下圖所示，省能源電壓限制值設定在 6Hz 與 60Hz 上，6Hz 與 60Hz 間的電壓限制值為直線關係，電壓限制值為額定電壓的百分比(%)。

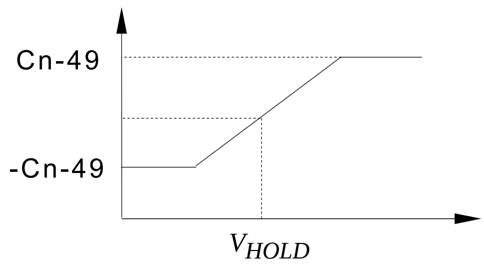


② 省能源 tuning 機能（Cn-49~52）

在作省能源運轉時，變頻器會依負載大小自動計算最佳輸出電壓值，但當負載馬達有溫升變化或採用非東元馬達時，由於馬達參數的變化，可能無法得到最佳輸出電壓值，而省能源 tuning 機能參數（Cn-49~Cn-52）的設定，可以微變電壓，以控制在最佳運轉狀態。

A：tuning 的電壓限制（Cn-49）

用以設定作 tuning 運轉時電壓限制範圍，以馬達額定電壓為 100%準位，設定範圍 0~20%，當設定為 0 時，tuning 機能無效。

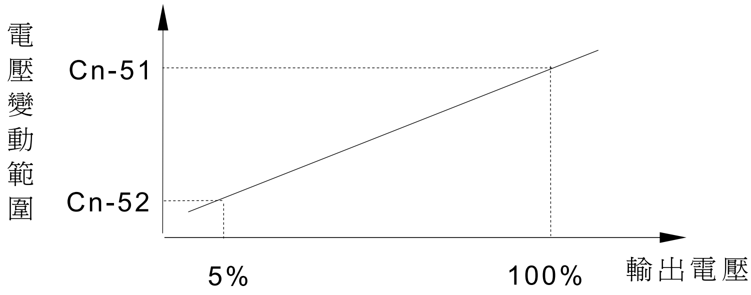


B：tuning 控制周期（Cn-50）

設定 tuning 運轉時的控制周期，設定範圍 0.1~10sec，設定值愈小，回應時間愈快，但易產生 hunting。

C：tuning 的電壓增量（Cn-51~52）

用以設定 tuning 運轉時，在一個控制周期內電壓變動範圍。設定值以馬達額定電壓爲 100%準位。當設定值大時，其輸出電壓變動增大，故速度變動亦大。電壓變動範圍由參數 Cn-51~52 決定，其中間的電壓值爲直線關係。

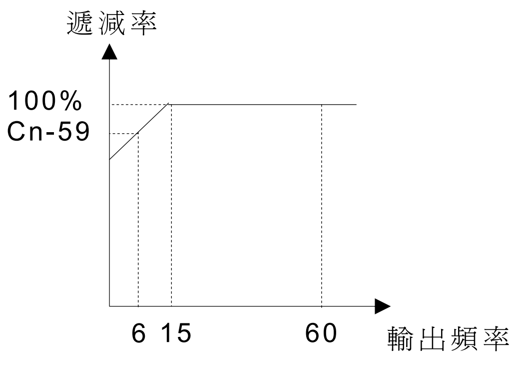


③ 省能源增益係數 K2(Cn-58)

在省能源運轉機能有效時，適當設定省能源增益係數 K2(Cn-58)，可以輸出使馬達運轉效率爲最佳的電壓。在 Cn-58 設定值爲 0 時，省能源機能運轉無效。Cn-58 的設定值隨馬達容量（Cn-60 的設定值）而異。若使用東元標準馬達時，可以不必更改 Cn-58 的設定值，出場即設定爲最佳狀態。Cn-58 的設定值愈大，變頻器輸出電壓愈大。

④ 省能源係數遞減率（Cn-59）

在額定轉矩範圍內，爲防止馬達在低頻是過激磁，而產生 OL 跳脫，可適當降低 Cn-59 的設定值。省能源係數遞減率（Cn-59）是設定 6Hz 時的遞減率，15Hz 時爲 100%，15Hz 以下由 Cn-59 決定，爲一直線關係。



⑤ 馬達容量選擇（Cn-60）

當使用東元馬達時，請依馬達容量設定 Cn-60，則變頻器會自動將對應的省能源係數 K2 存到 Cn-58 內。當利用 Sn-01 來設定變頻器容量時，變頻器會自動將其對應的馬達容量存到 Cn-60 內，所以當變頻器與馬達容量相同時，可以不必再設定 Cn-60。

標準馬達（220V 級）

Cn-60 設定值	馬達容量（HP）	出廠設定*1
00	1/2	288.20
01	1	223.70
02	2	169.40
03	3	156.80
04	5	122.90
05	7.5	94.75
06	10	72.69
07	15	70.44
08	20	63.13
09	25	57.87
0A	30	51.79
0B	40	46.27
0C	50	38.16
0D	60	35.78
0E	75	31.35
0F	100	23.10

標準馬達（440V 級）

Cn-60 設定值	馬達容量（HP）	出廠設定*1
20	1/2	576.40
21	1	447.40
22	2	388.80
23	3	313.60
24	5	245.60
25	7.5	189.50
26	10	145.38
27	15	140.88
28	20	126.26
29	25	115.74
2A	30	103.58
2B	40	92.54
2C	50	76.32
2D	60	71.56
2E	75	67.20
2F	100	46.20
30	125	41.22
31	150	36.23
32	175	33.88
33	215	30.13
34	270	29.20
35	300	27.13
36	400	21.76

＊1. 省能源增益係數 K2（Cn-58）之出廠設定值。

b＞省能源運轉操作順序

(1) 運轉模式選擇 5（Sn-08）的第 3 位數設定爲 1。（省能源運轉有效）
(出廠設定爲省能源運轉無效）

(2) 選擇對應的馬達容量 Cn-60。（出廠已設定成相對應的馬達容量）

(3) 設定運轉頻率。

(4) 輸入運轉指令，則馬達依加速時間（bn-01），加速到所設定的運轉頻率，當輸出頻率到達所設定的運轉頻率時，進入省能源運轉模式，輸出電壓會隨負載大小而變動，使馬達在最佳效率下運轉。

c＞省電力之確認

利用監視參數 Un-06，可以比較同一負載狀態下，以一般 V／F 控制模式運轉時（Sn-08 第三位數設爲 0 時）之輸出電力與以省能源運轉模式操作時（Sn-08 第三位數設爲 1）之輸出電力。

省電力量會隨負載率大小而變。在輕負載時省電力效果較大，而在負載率大於 70%時，其省電力量與以一般 V／F 控制時幾乎相同。

d＞省能源運轉之調整

使用在省能源運轉模式時，對各相關參數，在出廠時已作最佳之設定，可以不必再作調整，但當所使用的馬達特性與東元標準馬達特性差異很大時，可能會有一些搭配不良的問題產生，請針對下頁之解決對策作適當的調整。

省能源運轉不良現象之調整

不　良　現　象	調　整　對　象
以省能源運轉模式驅動時，省電力變化幾乎爲 0。	• 確認設定頻率是否超過 100Hz。 • 超過 100Hz 時，省能源運轉模式無效。
以省能源運轉模式驅動時，省電力效果不大。	• 確認負載率是否已超過 70-80%。 • 輕負載時，省電效果較顯著，當負載率大於 70-80%時，省電力則與一般 V／F 控制相似。
輕載時，馬達有振盪（hunting）現象。	• 適當增加電力檢出時間常數（On-16）之設定值。
在額定負載轉矩以內時，發生過負載（OL1 或 OL2）跳脫（尤其是在低頻時）	• 適當降低 6Hz 時之省能源電壓上限（Cn-46）設定值。 • 或降低省能源係數遞減率（Cn-59）之設定值。
加速完了後，進入省能源運轉模式時，馬達失速停止（尤其是在輕載時）。	• 適當增大省能源電壓下限（Cn-47 或 Cn-48）。
馬達轉速會有週期性振盪，其振盪週期與 Cn-50 之設定值近似。	• 適當降低 tuning 之電壓增量（Cn-51 或 Cn-52）。

C. PID 控制之設定

7200GS 設定於 PID 省能源控制模式（Sn-13=10：PID）時，除具有自動節能機能外，亦具有 PID 機能，可利用不同檢出器作回授信號，經 PID 控制後，作速度控制、壓力控制、流量控制或溫度控制等不同之應用。

a＞PID 控制模式之相關參數

下表爲作 PID 控制時所使用到的參數

機能	參數 No.	名稱及說明	LCD 畫面顯示（中文版）	最小設定單位	設定範圍	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
PID 控制之目標值設定*1	An-01	目標值 1 設定（頻率指令 1）	An-01＝060.00Hz 頻率指令 1	0.01Hz	0.00~400.00Hz	60.00 Hz	○	○	○	○
	An-02	目標值 2 設定（頻率指令 2）	An-02＝000.00Hz 頻率指令 2	0.01Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz	○	○	○	○
	An-03	目標值 3 設定（頻率指令 3）	An-03＝000.00Hz 頻率指令 3	0.01Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz	○	○	○	○
	An-04	目標值 4 設定（頻率指令 4）	An-04＝000.00Hz 頻率指令 4	0.01Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz	○	○	○	○
	An-09	目標值 5 設定（寸動頻率指令）	An-09＝006.00Hz 寸動指令 1	0.01Hz	0.00~400.00Hz	6.00Hz	○	○	○	○
PID 控制之控制參數設定	Bn-13	PID 檢測值增益	Bn-13＝01.00 PID 檢出增益	0.01	0.01~10.00	1.00	×	×	○	×
	Bn-14	PID 比例增益（P）	Bn-14＝01.0 PID 比例增益	0.1	0.0~10.0	1.0	×	×	○	×
	Bn-15	PID 積分時間（I）	Bn-15＝010.0S PID 積分時間	0.1S	0.0~100.0S	10.0S	×	×	○	×
	Bn-16	PID 微分時間（D）	Bn-16＝0.00S PID 微分時間	0.01S	0.00~1.00S	0.00S	×	×	○	×
	Bn-17	PID 偏壓（offset）調整	Bn-17＝000% PID 偏差量	1%	0~109%	0%	×	×	○	×
	Cn-43	PID 積分上限值	Cn-43＝100% PID 積分上限	1%	0~109%	100%	×	×	1	*2
	Cn-44	PID 一次延遲時間常數	Cn-44＝0.0S PID 延遲量	0.1S	0.0~2.5S	0.0S	×	×	1	*2
積分值 Reset	Sn-15 ～ Sn-18	以外部接點信號作積分值之 Reset	–	–	–	–	○	○	○	○
PID 控制之 Disable	Sn-15 ～ Sn-18	以外部接點信號作 PID 控制之 disable	–	–	–	–	○	○	○	○
PID 控制選擇	Sn-19	設定 Sn-19＝09 時，可作 PID 控制用	–	–	–	–	○	○	○	○
控制方式選擇	Sn-13	控制方式選擇	Sn-13=10 PID 控制模式	–	–	–	○	○	○	○

*1. An-□□之設定單位，可由參數 Cn-20 決定。

*2. Cn-43~44 在 PG 控制方式下的機能請參閱“PG 控制方式”。

b＞PID 控制之信號輸入

將多機能類比輸入機能選擇參數 Sn-19 設定為 09 時，則進入 PID 控制之操作模式，此時端子⑯可作為 PID 控制之目標值設定用輸入端子（當然目標值，亦可由 An-01～04 設定），而檢出值之回授信號，可由端子⑬（0～10V）或⑭（4～20mA）輸入，當⑬及⑭同時輸入信號時，則⑬及⑭信號兩者自動相加，如下圖所示。

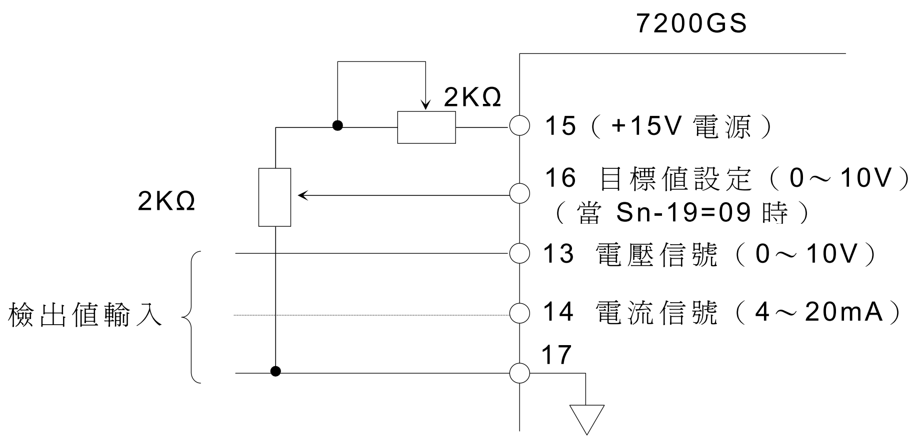


圖 11　PID 控制信號輸入

目標值之設定可利用端子⑯或頻率指令設定參數 An-01～04 及 An-09。

(1) 利用端子⑯時：Sn-04=XXX0。

(2) 利用頻率指令設定參數 An 時：可利用 An-01～An-04 及 An-09 來設定目標值，而利用多段速指令 1，2 及寸動指令（由參數 Sn-15～Sn-18 來設定）之組合可選擇所要的目標值。如下表所示。

目標值之選擇

寸動指令	多段速 2	多段速 1	目標值
OFF	OFF	OFF	*An-01
OFF	OFF	ON	An-02
OFF	ON	OFF	An-03
OFF	ON	ON	An-04
ON	—	—	An-09

＊ 當 Sn-04=XXX0 時，目標值由端子⑯設定

Sn-04=XXX1 時，目標值由 An-01 設定

c＞PID 控制之調整方法

(1) PID 控制方塊圖及 PID 控制步階（step）偏差響應例

- 偏差＝目標值－檢出值 ×bn-13
- P 的輸出＝偏差 ×bn-14
- I 的輸出＝經過積分時間(bn-15)後，I 的輸出值與偏差值大小相同，隨積分時間，I 值會愈來愈大，其上限值由 Cn-43 限制。
- D 的輸出＝變化量 ×（ $\frac{bn-16}{7m\sec}$ ）

PID 的最後輸出值是上述 3 個量相加。

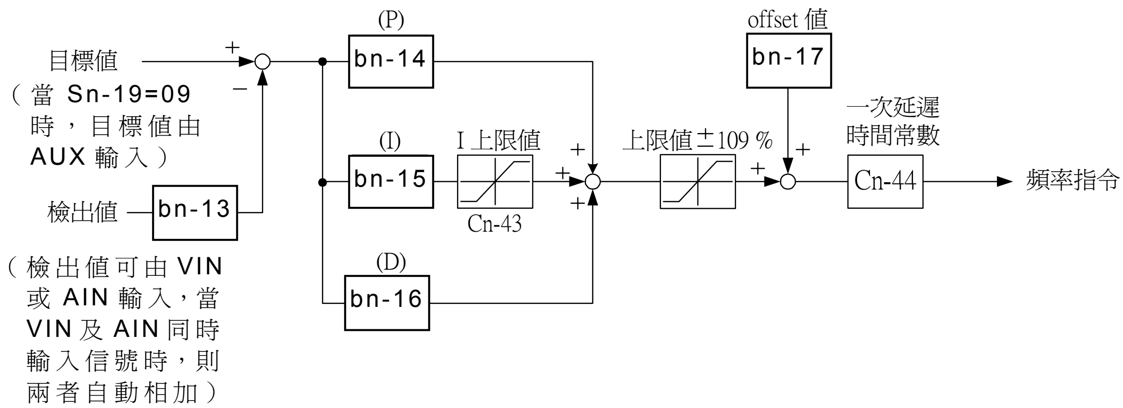


圖 12　PID 控制方塊圖

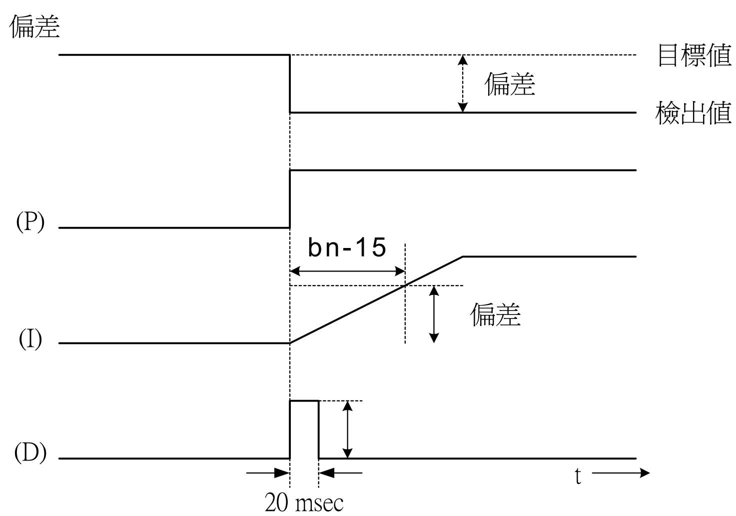


圖 13　PID 控制 step 偏差之響應例

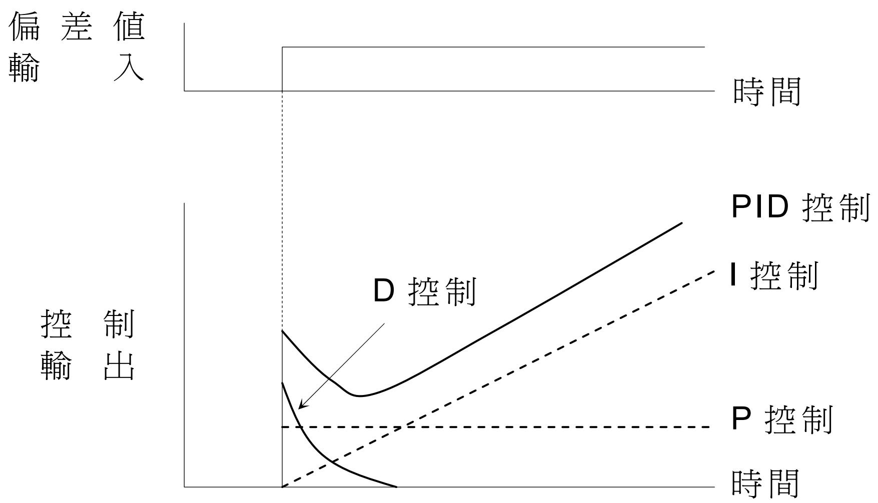
(2) 調整 PID 控制參數

適當調整 P(比例增益 bn-14)、I(積分時間 bn-15)、D(微分時間 bn-16) 參數，可以使檢出回授信號與目標設定值相合。

利用不同檢出器的回授信號，經 PID 控制後，可作速度控制、壓力控制、 流量控制及溫度控制等不同應用。

① PID 控制之基本動作原理

當目標設定值與檢出值相差一固定值時，經過 P 控制、I 控制及 D 控制迴路，其輸出分別如下圖所示。



- P 控制：輸出值比例於偏差值大小。
- I 控制：輸出值爲偏差值的積分，經積分時間（bn-15）後，I 控制的輸出值與偏差值大小相同。當偏差時突然變化時，I 控制的輸出並無法跟隨突然變化。
- D 控制：輸出值爲偏差值之微分。當偏差值突然變化時，D 控制的輸出會跟隨著突然變化，以得到快速響應。

所以適當調整 P、I、D 之參數，可以得到所希望的響應特性。

② PID 參數之調整

PID 控制參數調整方塊圖，依以下步驟分別調整 P、I、D 參數，同時觀察其輸出響應。

（I） 使 PID 機能有效（Sn-19=09，且若 Sn-15～18 任何一個參數設為 66 時，則端子 5～8 不可"閉"）。

（II） 儘量增大比例增益 P（bn-14），但不可產生振盪。

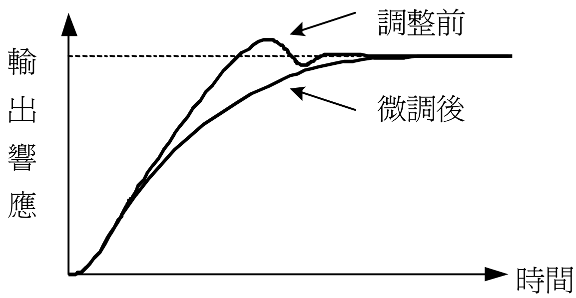
（III） 儘量降低積分時間 I（bn-15），但不可產生振盪。

（IV） 儘量增大微分時間 D（bn-16），但不可產生振盪。

依上述步驟，分別調整 P、I、D 參數後，可依下述之輸出響應，再作微調，以滿足系統所要的控制特性。

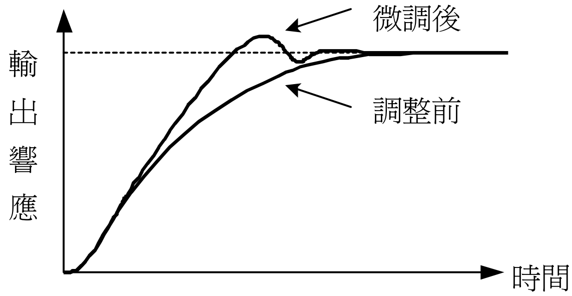
■ 減少超越量（Overshooting）

若輸出響應有超越量產生時，可降低微分時間 D（bn-16）及增大積分時間 I（bn-15）。



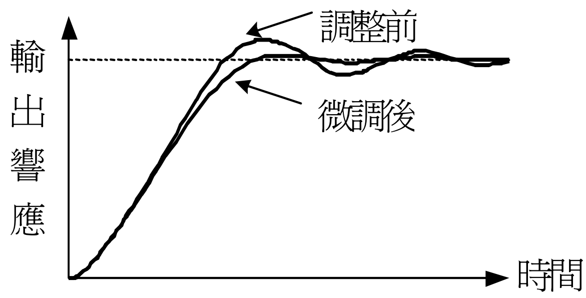
■ 快速達到穩態的控制

若系統允許有超越量產生，以達到快速穩定之控制時，可縮短積分時間 I（bn-15）及增大微分時間 D（bn-16）。



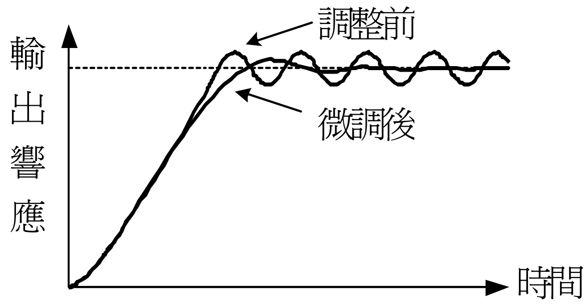
■ 減少長週期之振盪

若輸出響應發生比積分時間 I（bn-15）長之振盪週期時，可增大積分時間 I，以降低振盪，如下圖所示



■ 減少短週期之振盪

若輸出響應發生振盪週期近似微分時間 D（bn-16）之短週期振盪時，可降低微分時間 D，以減少振盪。但若將微分時間 D 調爲 0.00 秒時，仍然無法減少振盪情形時，可降低比例增益 P（bn-14）或增大 PID 控制之一次延遲時間（Cn-44）。



D. PG 回授控制

7200GS 設定在 PG 控制模式（Sn-13=11）時，外加 FB-C 速度回授卡，即可作 V/F+PG 閉迴路控制。

a＞標準配線圖

7200GS 與 FB-C 卡，電源供應器及周邊設備的接線

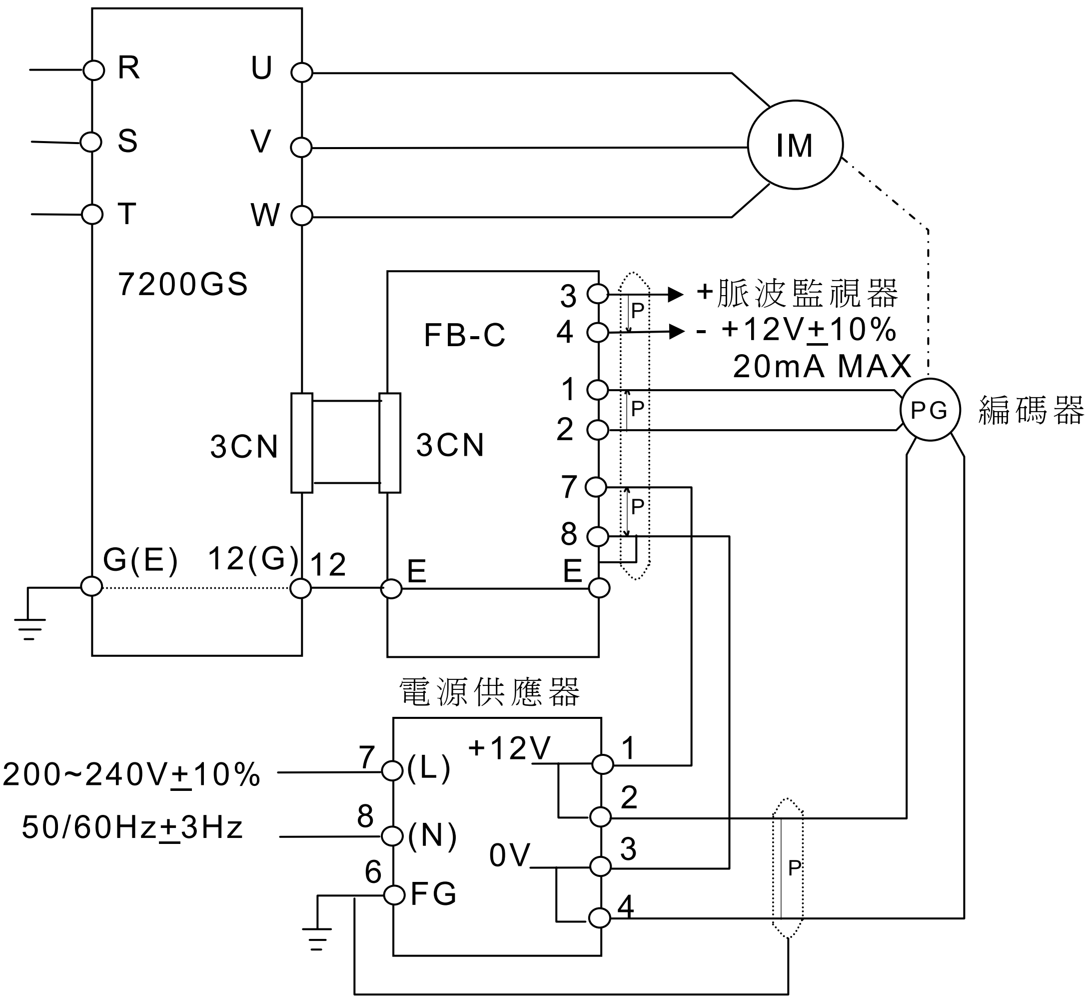


圖 14　PG 回授控制配線

(1) 速度回授卡（FB-C）直接安裝於控制基板之 3CN 上；速度回授卡不可與以下介面卡同時使用：

- 通訊介面卡：SI-M 卡
- 類比監視卡：AO-12 卡
- 脈波監視卡：PM-C 卡
- 數位輸出卡：DO-08 卡

(2) FB-C 卡只能配合開集極（Open collector）及互補式（Complementary）介面型式之編碼器，且需外加 12VDC，0.3A 輸出的電源供應器，以提供 FB-C 卡及編碼器用電源。

(3) FB-C 卡詳細介面規範請參照「速度回授卡（FB-C）使用說明書」。

b＞PG 回授控制相關參數設定

機能	參數 No.	名稱及說明	LCD 畫面顯示（中文版）	最小設定單位	設定範圍	出廠設定	存取權限			
							GP	SL	PID	PG
多機能接點輸入機能選擇	Sn-15 ~ Sn-18	Sn-15~18=0D：速度控制有／無控制 Sn-15~18=0E：速度控制回路 P/PI 控制選擇	請參照 Sn-15~18 說明	－	－	－	○	○	○	○
FB-C 卡機能選擇 1&2	Sn-27 ~ Sn-28	請參照 Sn-27， Sn-28 說明	－	－	－	－	1	2	3	4
多機能類比輸出內容選擇	bn-11	bn-11＝12：速度回授值 bn-12＝13：速度控制補正量	請參照 bn-11 說明	－			1	1	1	2
監視參數	Un-12	速度回授值	Un-12=100.0% 速度回授	0.1%	－	－	×	1	2	3
	Un-13	速度控制補償量	Un-13=10.0% 速度控制補償	0.1	－	－	×	×	×	○
PG 速度回授控制機能	Cn-43	PG 參數	Cn-43=000.0P/R PG 參數	0.1P/R	0.0~3000.0P/R	0.0P/R	×	×	1	2
	Cn-44	馬達極數	Cn-44=04P 馬達極數	2P	2~32P	4P	×	×	1	2
	Cn-45	ASR 比例增益 1	Cn-45=0.00 ASR 增益 1	0.01	0.00~2.55	0.00	×	×	1	2
	Cn-46	ASR 積分時間 1	Cn-46=01.0S ASR 積分時間 1	0.1S	0.1~10.0S	1.0S	×	×	1	2
	Cn-47	ASR 比例增益 2	Cn-47=0.02 ASR 增益 2	0.01	0.00~2.55	0.02	×	×	1	2
	Cn-48	ASR 積分時間 2	Cn-48=01.0S ASR 積分時間 2	0.1S	0.1~10.0S	1.0S	×	×	1	2
	Cn-49	ASR 正上限值	Cn-49=05.0% ASR 上限	0.1%	0.1~10.0%	5.0%	×	×	1	2
	Cn-50	ASR 負上限值	Cn-50=00.1% ASR 下限	0.1%	0.1~10.0%	0.1%	×	×	1	2
	Cn-51	速度偏差過大檢出準位	Cn-51=10% 速度偏差檢出準位	1%	1~50%	10%	×	×	1	2
	Cn-52	過速度檢出準位	Cn-52=110% 過速度檢出準位	1%	1~120%	110%	×	×	1	2

① PG 參數（Cn-43）

此參數決定脈波產生器(PG)每一周所產生的脈波數。若 PG 是經由一如齒輪箱機構連接至馬達轉軸，則會產生速度比。在此情況下，須乘此比例至參數中。若設定爲 0，速度檢測及控制就不執行。

例 當 PG 參數：900P/R

齒輪比：1/8

則設定 Cn-43 爲 112.5（900×1/8）

② 馬達極數（Cn-44）

設定馬達極數，若 Cn-43 或 Cn-44 的設定值不符合下列條件，會產生設定誤差並顯示“PG 參數設定不對（oPE04）”資訊。當電源開啓時或由程式模式切換到驅動模式時，就會檢查設定值

$$\frac{2\times Cn-43\times Cn-02}{Cn-44} < 65\,535\,Hz$$

③ ASR 比例增益 1（Cn-45）

設定 0%輸出頻率時的 ASR 比例增益 1。請參考下圖。

④ ASR 積分時間 1（Cn-46）

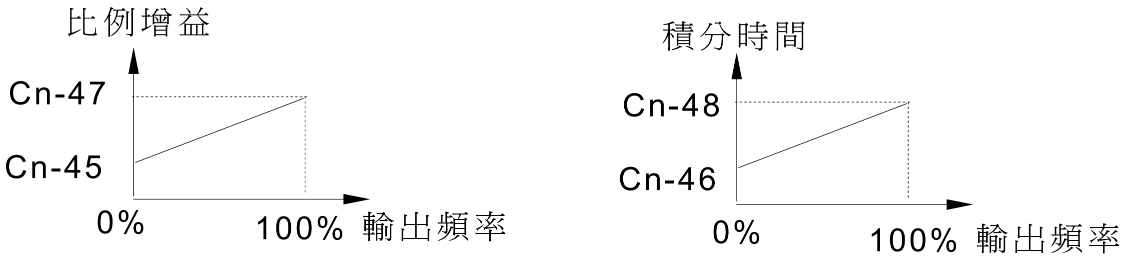
設定 0%輸出頻率時的 ASR 積分時間 1。請參考下圖。

⑤ ASR 比例增益 2（Cn-47）

設定 100%輸出頻率時的 ASR 比例增益 2。請參考下圖。

⑥ ASR 積分時間 2（Cn-48）

設定 100%輸出頻率時的 ASR 積分時間 2。請參考下圖。



輸出頻率與比例增益及積分時間的關係

⑦ ASR 正上限制值（Cn-49）

ASR 正上限制值是以最大輸出頻率的 1%爲單位。請參考 PG 速度控制方塊圖。

⑧ ASR 負上限制值（Cn-50）

ASR 負上限制值是以最大輸出頻率的 1%爲單位。請參考 PG 速度控制方塊圖。

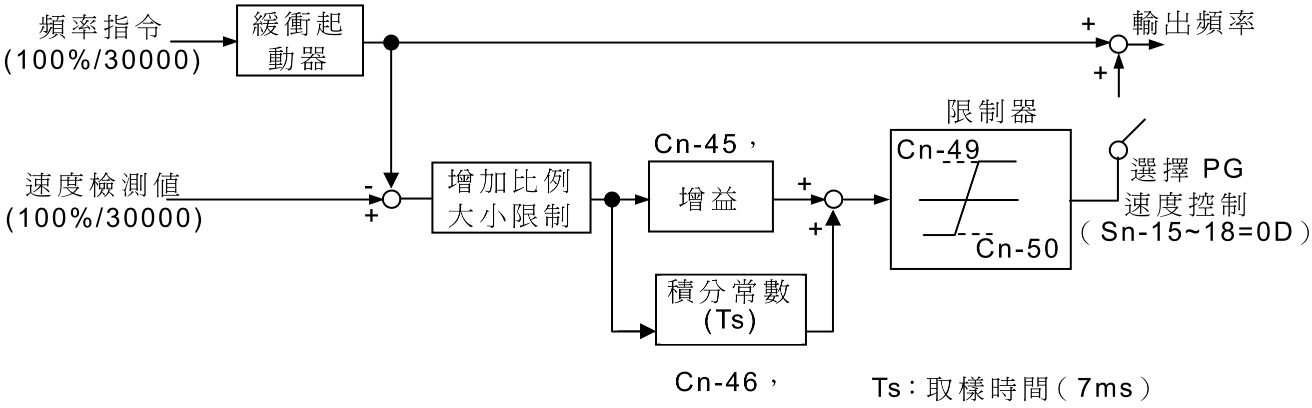


圖 15　PG 速度控制方塊圖

⑨　超出速度偏差範圍的檢出準位（Cn-51）

超出速度偏差範圍的檢出準位是以最大頻率的 1%為準位。請參考 PG 回授故障檢測方塊圖。

⑩　過速度檢測準位（Cn-52）

檢測過速度是以最大頻率的 1%為準位。請參考 PG 回授故障檢測方塊圖。

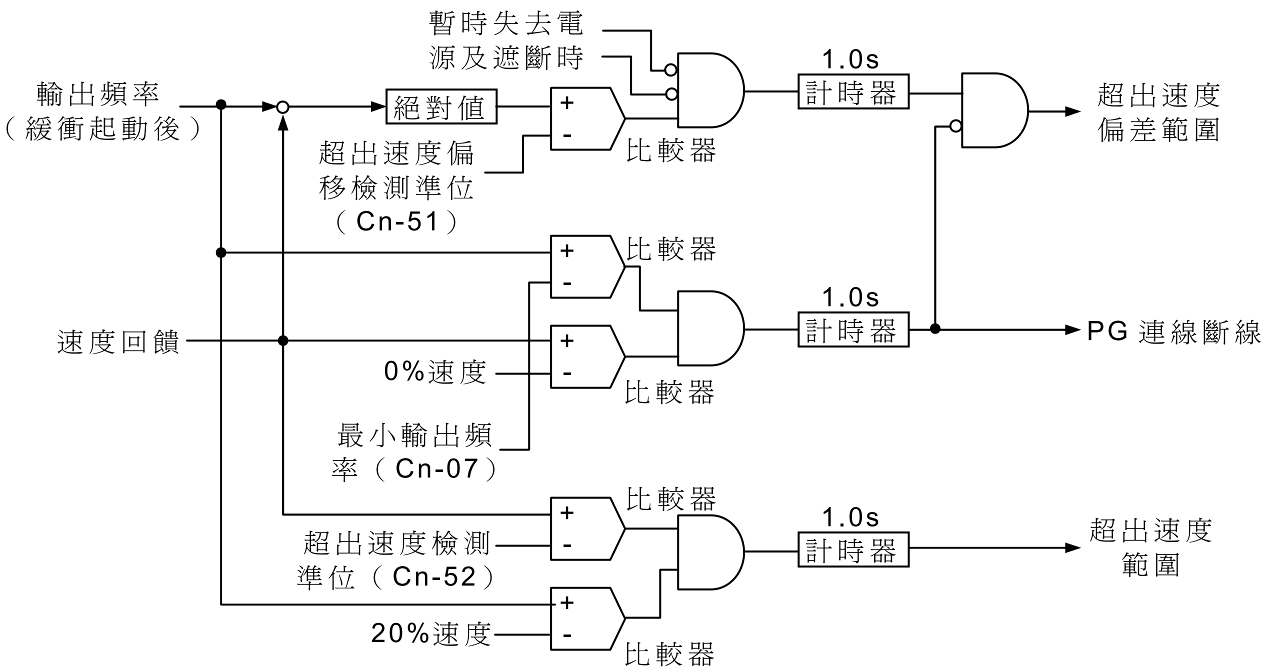


圖 16　PG 回授故障檢測方塊圖

E 應用注意事項

a＞7200GS 應用注意事項

選用注意事項

- ■ 使用於大容量電源變壓器(600kVA 以上)(見“交流電抗器”的圖示)或者進相電容器之切換時，由於過大的突波電流，可能會破壞變頻器的橋式整流二極體，因而必須在變頻器輸入側加裝交流電抗器，除了降低突波電流外，亦可改善電源側功因。又，在同一電源系統上，若接有直流機驅動器等的閘流體變換器時，則不論其容量如何，請均加交流電抗器。
- ■ 驅動特殊馬達或者一台變頻器驅動多台馬達時,變頻器容量必須取 1.1 倍馬達額定電流的總和。
- ■ 以變頻器驅動馬達時，其起動及加減速特性受變頻器額定電流的限制，因此起動轉矩比商用電源直接起動時小。所以若需要更大的啓動轉矩時，變頻器要加大 1 或 2 級使用，或選用較大容量的馬達和變頻器。
- ■ 變頻器發生異常故障跳脫時，馬達並不能急速停止。所以若機械設備需要緊急停止時，必須加裝機械式煞車或保持機構。
- ■ 端子 B1/P、B2、⊕、⊖ 爲專用模組的接線端子，請勿接其他設備或電源。

安裝環境

- ■ 安裝在有油氣、棉屑、金屬屑或塵埃的環境時，必須採用全封閉變頻器。安裝在控制盤內時，必須注意變頻器的周圍溫度及散熱問題。
- ■ 變頻器請勿安裝在木材等易燃物材料上或附近。
- ■ 安裝變頻器時，必須正面朝前、頂部朝上，利於散熱。

參數設定注意事項

- ■ 由於數位操作器頻率設定可高達 400Hz，在有最高速度限制的場合時，可使用速度上限機能（參數 Cn-14）限制輸出頻率。
- ■ 直流煞車電流及煞車時間設定太大時，可能造成馬達過熱。
- ■ 馬達的加減速時間，由馬達額定轉矩、負載轉矩及負載慣性（GD2）決定。當加減速中失速防止機能動作時，請將加減速時間拉長。若加減速時間要求很短時，可將馬達及變頻器放大一級。外加煞車電阻亦可縮短減速時間。

配線安裝注意事項

- ■ 輸入電源不可接至變頻器輸出端子 U、V、W。送電前請先檢查配線是否正確。
- ■ 一次側裝有電磁接觸器（MC）時，請勿利用此 MC 作變頻器的運轉/停止切換，以防止變頻器發生故障。
- ■ 變頻器電源切離後，“CHARGE”燈未熄滅前，表示電容器尚未放電完畢，請勿觸摸電路或更換零件。

b＞周邊設備應用注意事項

■ 配線用斷路器的設置與選定

變頻器的一次側請加裝配線用斷路器（NFB），而電磁接觸器（MCB）則視需要決定是否安裝。若加裝漏電斷路器，作漏電故障保護時，爲防止誤動作，請選擇感度電流 200mA 以上，動作時間 0.1 秒以上者。

■ 一次側電磁接觸器

一般變頻器的一次側可以不加電磁接觸器（MC），但作遠方操作時，當瞬時停電，復電後爲防止自動再起動而發生其他事故時，一次側必須加裝 MC。但請勿以 MC 作變頻器的運轉/停止（請以變頻器的 RUN/STOP 信號控制）切換。

■ 熱動電驛的安裝

7200GS 變頻器具有電子式過負載保護機能，可以保護馬達防止發生過熱事故，但若一台變頻器驅動多台馬達或多極馬達時，請在變頻器與馬達間加裝熱動電驛（THR），此時變頻器系統參數 Sn-14 的第 1 位數要設定爲 1（XXX1）。

■ 功因改善（不可使用進相電容器）

變頻器輸出側不可加裝改善功因用電容器或突波吸收器，防止輸出側之高諧波成分，使電容器或突波吸收器過熱燒毀。可在變頻器一次側加裝交流電抗器以改善功因。

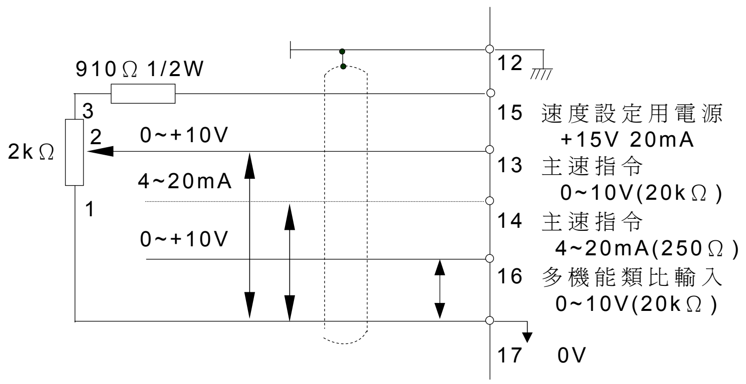
■ 電磁干擾

由於變頻器主回路含有高諧波成分，所以可能會影響附近通訊器材的使用，若有此情形，可在變頻器的主回路部分加裝雜訊濾波器，或者在變頻器與馬達及電源側間的配線外加金屬管，在將金屬管接地，亦可達到相同的效果。

■ 電線線徑及配線距離

變頻器與馬達間的距離很長時，由於電纜線造成的電壓降，會使馬達輸出轉矩降低（尤其在低速運轉時）。所以請加粗電線線徑。

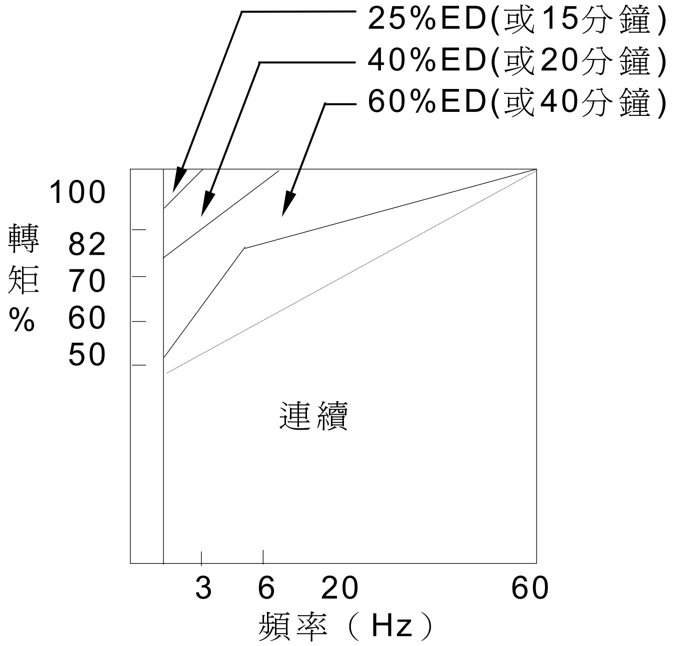
數位操作器必須使用專用電纜線，作遠方操作用。又利用類比信號作遠方操作時，其控制距離請勿超過 30m，且必須與主回路及其它繼電器回路分離配線，以防雜訊干擾。以外部頻率設定器設定運轉頻率指令時，請如下圖所示，使用被覆絞線配線，隔離層接到端子⑫。



c＞馬達的選用及注意事項

標準馬達

標準馬達以變頻器驅動時，其能量損失會比直接以商用電源驅動時高。又在低速運時，由於散熱效果差，造成馬達溫升高。所以低速運轉時，要降低馬達的負載轉矩。標準馬達的允許負載特性如圖所示。在低速域要以 100%轉矩運轉時，請選用變頻器專用馬達。



標準馬達容許負載特性

■ 高速運轉

標準馬達以 60Hz 以上頻率高速運轉時，必須考慮馬達動態平衡及軸承壽命。

■ 轉矩特性

標準馬達以變頻器驅動時，其轉矩特性與商用電源驅動時不同，所以機械負載特性的轉矩特性需配合馬達轉矩特性使用。

■ 振動

7200GS 變頻器採用高頻切換的 PWM 控制方式，馬達的振動情形幾乎與商用電源驅動時相同。但以下情形，振動會加大：

◎ 機械共振：以一定速度運轉的機械，若以可變速度運轉時，可在馬達基座加裝防振橡膠或設定頻率跳躍區間避開共振頻率。

◎ 馬達不平衡：對於以 60Hz 以上頻率高速運轉時，須特別注意。

■ 噪音

7200GS 變頻器驅動馬達的噪音幾乎與商用電源運轉時相同。但超過額定頻率時，風扇噪音會變得非常明顯。

特殊馬達

- ■ 變極馬達

  由於變極馬達額定電流與標準馬達不同，所以請先確認馬達最大電流，再選用適當的變頻器容量。但必須在馬達停止時才可變換極數。當運轉中發生過電流或回生過電壓跳脫時，讓馬達自由運轉停止。

- ■ 水中馬達

  其額定電流比標準馬達大，所以要選用適當的變頻器容量。因馬達與變頻器間的配線距離太長時，會造成馬達轉矩下降，故須使用粗一點的電纜配線。

- ■ 防爆型馬達

  使用防爆型馬達時，須注意變頻器本身並非防爆，所以須安裝在安全場所。

- ■ 齒輪馬達

  齒輪馬達的連續使用轉速範圍依據潤滑方式及廠牌而異。在低速連續運轉時須注意其潤滑功能，以防燒毀。又超過 60Hz 高速運轉時要注意齒輪潤滑承受能力。

- ■ 同步馬達

  同步馬達的起動電流及額定電流均比標準馬達大。請適當選用變頻器容量，又以一台變頻器驅動多台馬達，當馬達一台一台投入時，請注意不能造成脫步現象。

- ■ 單相馬達

  單相馬達不能以變頻器作可變速度運轉，所以更換爲三相馬達。

動力傳送機構（減速機、皮帶、鏈條等）

- ■ 使用齒輪減速機、皮帶、鏈條等傳動機構裝置時，必須注意低速運轉時潤滑效果較差。在超過 60Hz 時，傳動機構裝置的噪音、壽命、離心力及強度問題等，均需要特別注意。

東元電機股份有限公司

台北聯絡處：115 台北市南港區園區街 3-1 號 10 樓
TEL：(02)6615-9111　FAX：(02)6615-0933

台中聯絡處：407　台中市四川路 66 號 2 樓
TEL：(04)2317-3919　FAX：(04)2312-5106

高雄營業所：802　高雄市苓雅區自強三路 3 號 33 樓
TEL：(07)566-5312　FAX：(07)566-5287

http://www.teco.com.tw

Ver.05 2006-06